

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Факультет атомной энергетики и технологий  
Кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине «Технологические процессы в строительстве»

**Направления подготовки**

08.03.01 «Строительство»

**Основная профессиональная образовательная программа**

«Промышленное и гражданское строительство»

**Квалификация выпускника**

Бакалавр

**Форма обучения**

Очно-заочная

### Цель освоения учебной дисциплины

*Цель преподавания дисциплины:* освоение теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих.

*Задачи изучения дисциплины:*

- сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Технологические процессы в строительстве»;
- раскрыть понятийный аппарат дисциплины;
- сформировать знание теоретических основ производства основных видов строительного-монтажных работ;
- сформировать знание основных технических средств строительных процессов и навыков рационального выбора технических средств;
- сформировать навыки разработки технологической документации;
- сформировать навыки ведения исполнительной документации;
- сформировать умение проводить количественную и качественную оценки выполнения строительного-монтажных работ;
- сформировать умения анализировать пооперационные составы строительных процессов с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей выполнения.

Теоретические, расчетные и практические приложения дисциплины изучаются в процессе работы над лекционным курсом и самостоятельной работе с учебной и технической литературой.

### Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Технологические процессы в строительстве» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин «Основы архитектуры и строительных конструкций»; «Механика грунтов», «Геодезия», «Строительные материалы».

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины, рассматриваются в неразрывной связи с их работой и возведением зданий и сооружений и будут использованы в процессе освоения таких дисциплин как:

- «Основы технологии возведения зданий»;
- «Организация, управление и планирование в строительстве».

### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

#### профессиональные

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1	Способен использовать знания нормативной базы в области инженерных изысканий, методов проведения инженерных изысканий	З-ПК-1 Знать: нормативно-техническую и методическую документацию, регламентирующую проведение инженерных изысканий в сфере промышленного и гражданского строительства У-ПК-1 Уметь: выбирать и систематизировать информацию в области инженерных изысканий и проводить инженерные изыскания, необходимые в области промышленного и гражданского строительства В-ПК-1 Владеть: методами проведения инженерных изысканий при строительстве промышленных и гражданских зданий и сооружений
ПК-4	способен осуществлять технологические процессы строительного производства, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем	З-ПК-4 Знать: технологию производства строительных работ, технологию обслуживания промышленных и гражданских зданий, сооружений и их инженерных систем; методы операционного контроля качества строительного-монтажных работ У-ПК-4 Уметь: организовывать производство и контроль качества строительного-монтажных работ; организовывать обслуживание промышленных и гражданских зданий, сооружений и их инженерных систем В-ПК-4 Владеть: методами производства строительного-

		монтажных работ при строительстве и обслуживании зданий и сооружений и их инженерных систем; методами операционного контроля качества строительно-монтажных работ
--	--	---

### Задачи воспитания, реализуемые в рамках освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины реализуются следующие задачи воспитания:

Направление/цели	Создание условий, обеспечивающих	Использование воспитательного потенциала учебной дисциплины	Вовлечение в разноплановую внеучебную деятельность
Профессиональное воспитание	- формирование способности и стремления следовать в профессии нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения (В21)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для развития навыков коммуникации, командной работы и лидерства, творческого инженерного мышления, стремления следовать в профессиональной деятельности нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения, ответственности за принятые решения через подготовку групповых курсовых работ и практических заданий, решение кейсов, проведение практик и подготовку ВКР. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для: - формирования производственного коллективизма в ходе совместного решения как модельных, так и практических задач, а также путем подкрепление рационально-технологических навыков взаимодействия в проектной деятельности эмоциональным эффектом успешного взаимодействия, ощущением роста общей эффективности при распределении проектных задач в соответствии с сильными компетентностными и эмоциональными свойствами членов проектной группы.	1.Организация научного подхода и чувства «Все в одной команде» через участие студентов в проведении круглых столов и семинаров. 2.Формирование вертикальных связей и формальных правил жизни при проведении студенческих конкурсов

### Структура и содержание учебной дисциплины

Дисциплина преподается студентам в 5-ом семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 ак. часов.

#### Календарный план

№ Р а з д е л а	№ Т е м ы	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности (в часах)					Аттестация раздела (форма*)	Максимальный балл за раздел **
			Всего	Лекции	Лабораторные	Практические	СРС		
Раздел 1. Технологическое проектирование									
1	1	Нормативная документация при технологическом проектировании	29	3		1	25		
1	2	Технологическое проектирование.	29	2		2	25		

		Технологические карты							
1	3	Подготовительные и вспомогательные процессы	13	2		1	10	T.1	10
Раздел 2. Виды работ при строительстве зданий и сооружений									
2	4	Технологические процессы переработки грунта	30	4		1	25		
2	5	Технология устройства в грунте фундаментов. Безопасность при производстве работ	30	4		1	25		
2	6	Каменная кладка	31	4		2	25	T.2	15
Раздел 3. Монтаж строительных конструкций									
3	7	Монтаж элементов сборных железобетонных конструкций	30	4		1	25		
3	8	Комплексный процесс возведения монолитных железобетонных конструкций	24	4		-	20	T.3	10
		<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>27</b>		<b>9</b>	<b>180</b>		<b>35</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>								<b>Э</b>	<b>65</b>

\* - сокращенное наименование формы контроля

\*\* - сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращенное наименование форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
T	Тестирование
Э	Экзамен

### Содержание лекционного курса

Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Всего часов	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3
<b>Нормативная документация при технологическом проектировании.</b> Типовое проектирование. Проектно-сметная документация. Нормативные документы и исполнительная документация в строительстве.	3	1-8
<b>Технологическое проектирование. Технологические карты.</b> Задачи и структура технологического проектирования. Вариантное проектирование строительных процессов. Карты трудовых процессов и технологические карты.	2	1-8
<b>Подготовительные и вспомогательные процессы.</b> Назначение и состав подготовительных и вспомогательных процессов. Водоотлив и водопонижение грунтовых вод. Закрепление грунтов.	2	1-8
<b>Технологические процессы переработки грунта.</b> Механические способы разработки грунта. Переработка грунта гидромеханическим способом. Особенности разработки грунта в зимних условиях.	4	1-8
<b>Технология устройства в грунте фундаментов. Техника безопасности при производстве работ.</b> Общие сведения. Технология погружения готовых свай. Устройство набивных свай. Контроль качества выполнения процессов.	4	1-8
<b>Каменная кладка.</b> Область применения. Процессы каменной кладки. Виды кладки, системы перевязки.	4	1-8
<b>Монтаж элементов сборных железобетонных конструкций.</b> Общие положения монтажа ж/б конструкций. Общие положения монтажа металлических конструкций.	4	1-8
<b>Комплексный процесс возведения монолитных железобетонных кон-</b>	4	1-8

<b>струкций.</b> Состав комплексного процесса. Технология бетонирования монолитных конструкций. Заделка стыков конструкций.		
<b>Итого</b>	<b>27</b>	

#### Перечень практических занятий

Тема практического занятия. Задания, вопросы, отрабатываемые на практическом занятии	Всего часов	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3
Изучение проекта здания и создание спецификации элементов	1	1-8
Изучение материала по выбору схемы технологического монтажа	1	1-8
Разработка работ подготовительного цикла. Расчет монтажного оборудования.	1	1-8
Расчет строительных кранов необходимых для выполнения поставленных работ	1	1-8
Общие принципы расчета организационно-технологических параметров возведения монолитных зданий. Расчет мест складирования. Расчет проходимости кранов	1	1-8
Разработка организационно-технологических параметров возведения кирпичных зданий. Расчет транспорта для доставки строительных конструкций на строительную площадку	1	1-8
Расчет сроков строительства. Расчет технико-экономического эффекта	1	1-8
Разработка технологической карты на проект.	2	1-8
<b>Итого</b>	<b>9</b>	

#### Перечень лабораторных работ - не предусмотрены учебным планом

##### Задания для самостоятельной работы студентов

Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Всего Часов	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3
Исходные данные проектно-технологической документации, порядок разработки и использования. Комплект разрешительной и проектно-сметной документации, ее экспертиза.	25	1-8
Возведение подземных сооружений при высоком уровне грунтовых вод. Перспективы развития погружения опускных колодцев.	25	1-8
Технологически целесообразная очередность выполнения строительномонтажных и специальных работ. Основные закономерности взаимосвязи монтажных, отделочных и специальных работ.	10	1-8
Возведение одноэтажных (многоэтажных) промышленных зданий. Классификация методов монтажа. Рациональное совмещение строительномонтажных и специальных работ.	25	1-8
Влияние вида опалубки на технологическую очередность строительномонтажных работ. Возведение объектов в несъемных опалубках.	25	1-8
Система контроля качества строительномонтажных и специальных работ.	25	1-8
Возведение сборных армоцементных оболочек. Технология возведения мембранных конструкций.	25	1-8
Полистовой способ возведения хранилищ. Технологические особенности строительства высотных объектов.	20	1-8
<b>Итого</b>	<b>180</b>	

**Расчетно-графическая работа не предусмотрена учебным планом**

## Курсовая работа не предусмотрена учебным планом

## Курсовой проект не предусмотрен учебным планом

### Образовательные технологии

При реализации учебного материала курса используются различные образовательные технологии, способствующие созданию атмосферы свободной и творческой дискуссии как между преподавателем и студентами, так и в студенческой группе. Целью при этом является выработка у студентов навыков и компетенций, позволяющих самостоятельно вести исследовательскую и научно-педагогическую работу.

Аудиторные занятия проводятся в виде лекций с использованием ПК и компьютерного проектора, практических занятий, с использованием ПК при проведении расчетов. Самостоятельная работа студентов проводится под руководством преподавателей, с оказанием консультаций и помощи при подготовке к контрольным работам, выполнении домашних заданий

### Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

№ п/п	Наименование контролируемых разделов (темы)	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Наименование оценочного средства
Входной контроль			
1	Входной контроль		Вопросы входного контроля
Аттестация разделов, текущий контроль успеваемости			
2	Технологическое проектирование	З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1	Тестирование (письменно)
3	Виды работ при строительстве зданий и сооружений	З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, З-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4	Тестирование (письменно)
4	Монтаж строительных конструкций	8 З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, З-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-2	Тестирование (письменно)
Промежуточная аттестация			
5	Экзамен	З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, З-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4	Вопросы к экзамену (письменно)

Входной контроль предназначен для выявления пробелов в знаниях студентов и готовности их к получению новых знаний. Оценочные средства для входного контроля представляют собой вопросы, которые задаются студентам в устной форме.

### *Перечень вопросов входного контроля*

Вопросы входного контроля.

1. Нивелирование поверхности по квадратам.
2. Конструкции одноэтажных зданий.
3. Конструкции каркасных и бескаркасных зданий.
4. Приведите примеры упругих и пластичных строительных материалов.
5. Что такое долговечность материала и как ее определяют?
6. Какие факторы влияют на прочность бетона?
7. Влияние высоких и низких температур на процесс твердения бетона.
8. Дать определение основным элементам здания (этаж, стены, фундамент, перекрытие, отмостка и т.п.)

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на практических занятиях, доклады и рефераты.

**Перечень тем для подготовки доклада или реферата:**

1. Технология разработки грунта (подготовительный, вспомогательный процессы, механизированные способы разработки грунта, уплотнение грунта).
2. Производство земляных работ в зимних условиях.
3. Технология устройства фундамента (ленточный, отдельно стоящий, монолитный, свайный).
4. Технология каменной кладки (назначение каменных работ, элементы каменной кладки, материалы для каменной кладки, системы перевязки и типы кладки, организация труда каменщика).
5. Назначение и устройство опалубки (составные части опалубки и опалубочных систем, требование опалубки, материалы для изготовления опалубок, основные типы опалубок, регламентирующие положение устройства опалубки).
6. Армирование конструкции.
7. Бетонирование конструкций.
8. Особенности технологии работ в экстремальных условиях
9. Технология устройства кровельных покрытий.
10. Технология устройства гидроизоляционных покрытий.
11. Технология устройства теплоизоляционных покрытий.
12. Устройство антикоррозийных покрытий.

Аттестация раздела по дисциплине проводится в форме тестирования. Тест содержит от 10 вопросов. На выполнение задания отводится 30 минут. Тест – это форма контроля, направленная на проверку уровня освоения контролируемого теоретического и практического материала по дидактическим единицам дисциплины (терминологический аппарат, основные методы).

Примерный перечень тестовых заданий:

**Тестовые задания 1. (Т1)**

**1. Целью строительного производства является?**

- А) капитальное строительство
- Б) элементы строительной продукции
- В) смонтированное оборудование

**2. Состав подготовительных работ при реконструкции действующего предприятия зависит:**

- А) от местных условий
- Б) от подготовительного периода
- В) от основных строительно-монтажных работ

**3. Работы по монтажу систем водо -, газо -, паро-, электроснабжения, монтаж технологического оборудования и др. относятся к:**

- А) общестроительные,
- Б) специальные,
- В) вспомогательные,
- Г) транспортные.

**4. Какой нормативный документ определяет общие требования по безопасности труда в строительстве?**

- А) СНИП 12-01-2004
- Б) СНИП 12-03-2001
- В) СНИП 12-02-2002

**5. Какова минимальная величина опирания плит перекрытий на несущие стены, выполненные вручную, в кирпичных и каменных зданиях в сейсмических районах?**

- А) не менее 100мм
- Б) не менее 120мм
- В) не менее 180 мм
- Г) не менее 200 мм

**6. Строительные процессы бывают:**

- А) организационные.

Б) индивидуальные.

В) основные.

**7. Основными государственными нормативными документами, регламентирующими строительство и обязательными к исполнению, являются:**

А) стандарты,

Б) приказы руководителя строительной организации,

В) технические регламенты, строительные нормы и правила,

Г) руководящие документы министерств и ведомств.

**8. Процесс технологически связанных операций, выполняемых, одним составом исполнителей называют:**

А) рабочим

Б) комплексным

## Тестовые задания 2. (Т2)

**9. Способ кладки, использующийся при кладке забутки и верстовой части стен «в пустошовку»?**

А) вприсык.

Б) в прижим,

В) вприсык с подрезкой,

**10. Способ кладки, использующийся при кладке забутки и верстовой части стен «в пустошовку», где излишки выдавленного раствора срезаются кельмой?**

А) вприсык,

Б) в прижим,

В) вприсык с подрезкой.

**11. При кладке стен толщиной до 1.5 кирпича, столбов и перегородок часто назначают звено?**

А) двойку.

Б) тройку,

В) пятёрку,

Г) шестёрку,

**12. При кладке стен толщиной в 1.5 кирпича и более следуют, назначат звено?**

А) двойку,

Б) тройку.

В) пятёрку,

Г) шестёрку,

**13. При кладке стен толщиной 2... 2,5 кирпича нужно назначать звено?**

А) двойку,

Б) тройку,

В) пятёрку.

Г) шестёрку,

**14. При организации поточно-конвейерного метода назначают звено?**

А) двойку,

Б) тройку,

В) пятёрку,

Г) шестёрку.

**15. Мастичную теплоизоляцию устраивают по поверхности трубопроводов и оборудования, нагретых до:**

А) проектной температуры.

Б) отрицательной температуры,

В) до плюсовой температуры,

**16. При возведении промышленных печей, холодильников, при бес канальной ке теплосетей применяют:**

А) обычную теплоизоляцию,

Б) литую теплоизоляцию.

В) наливную теплоизоляцию,

**17. Теплоизоляция выполняется из гибких рулонных материалов и изделий (мин вата, Пено полистирол, стекловата и др.):**

- А) обычная,
- Б) усиленная,
- В) обволакивающая.

**18. Индустриальная и широко применяющиеся теплоизоляция для изоляции горячих и холодных поверхностей:**

- А) из фольги и минваты,
- Б) из сборных изделий.
- В) из минваты,

**19. Гидроизоляционные покрытия устраивают для защиты конструкций и сооружений от агрессивного воздействия:**

- А) воздуха,
- Б) температуры,
- В) влаги.

**20. Обмазочную гидроизоляцию выполняют после:**

- А) сушки изолируемой поверхности и огрунтовки.
- Б) сушки изолируемой поверхности,
- В) огрунтовки,

### Тестовые задания 3. (ТЗ)

**21. Работы по установке в проектное положение и соединению в одно целое элементов строительных конструкций называют:**

- А) общестроительными
- Б) монтажными
- В) специальными
- Г) заготовительными

**22. Какова ширина мостиков или ходов через траншеи и канавы (согласно СНиП 12-03-2001)**

- А) 0,8м
- Б) 1,0м
- В) 1,2м
- Г) 1,5м

**23. При возведении зданий группируют работы по стадиям, в первую стадию входят:**

- А) штукатурные работы
- Б) монтаж строительных конструкций
- В) устройство вводов коммуникаций

**24. Бригады, скомплектованные из рабочих одной и той же или смежных специальностей для выполнения простых рабочих процессов, бывают:**

- А) специализированные,
- Б) комплексные,
- В) монтажные,
- Г) простые.

**25. Могут ли быть заменены предусмотренные проектом грунты насыпей?**

- А) по согласованию с проектной организацией
- Б) по согласованию с заказчиком и проектной организацией
- В) по согласованию с заказчиком

**26. Выделяемые фронт работ для бригады рабочих или деряда для звена бригады должны обеспечивать бригаду или звено работой в течении:**

- А) 1 часа,
- Б) смены,
- В) недели,
- Г) месяца.

**27. В зависимости, от каких нормируемых показателей качества подразделяется на классы песок для строительных работ?**

- А) в зависимости от зернового состава
- Б) в зависимости от содержания пылевидных и глинистых частиц
- В) в зависимости от содержания глинистых частиц и зернового состава

Г) в зависимости от зернового состава, содержания пылевидных и глинистых частиц

**28. Качество выполнения СМР оценивается:**

- А) визуально
- Б) разработкой проектно-сметной документацией
- В) применяемых материалов и изделий

**29. Количество доброкачественной строительной продукции, выработанной за единицу времени, определяется:**

- А) производительностью труда,
- Б) нормой выработки,
- В) нормой времени,
- Г) трудовым показателем.

**30. Какую прочность должен иметь бетон или раствор в замоноличенных стыках железобетонных конструкций ко времени распалубки при отсутствии такого указания в проекте?**

- А) не ниже 50%
- Б) не ниже 70%
- В) не ниже 80%

**31. На методы выполнения строительных работ влияют?**

- А) заводы изготовители
- Б) конструктивные особенности зданий и сооружений
- В) продолжительность строительства

**32. Рабочее время, в течение которого рабочий производит единицу строительной продукции, называется:**

- А) производительностью труда,
- Б) нормой выработки,
- В) нормой времени,
- Г) трудовым показателем.

**33. В пределах, каких марок подразделяют керамический кирпич и камни по прочности?**

- А) не более 1,5м
- Б) не более 2 м
- В) не более 2 м
- Г) не более 3м

**34. Комплекс работ, в результате которых получается незаконченная строительная продукция, называется?**

- А) монтажными
- Б) общестроительными
- В) специальными

**35. Состав и содержание проектных решений в ПОС и ППР определяются в зависимости от:**

- А) производителей строительных материалов,
- Б) вида и сложности объекта строительства,
- В) стоимости объекта строительства,
- Г) решений авторского надзора.

**36. В какой последовательности следует производить снятие опалубки после бетонирования конструкции на строительной площадке?**

- А) снятие опалубки следует производить после достижения бетоном 70% прочности
- Б) снятие опалубки следует производить после достижения бетоном 50% прочности
- В) снятие опалубки следует производить после её предварительного отрыва от бетона

**37. Главными и ответственными лицами, отвечающими за качество проектной документации, является?**

- А) ГИП
- Б) начальник участка (старший прораб)
- В) бригадир

**38. П О С разрабатывается:**

- А) органами строительного надзора,
- Б) генеральными подрядными строительными организациями с привлечением других организаций,
- В) генеральной проектной организацией с привлечением специализированных организаций,

Г) органами экспертизы строительных проектов.

**39. Укажите нормируемую толщину горизонтальных и вертикальных швов в каменной кладке из кирпича и камней правильной формы?**

А) горизонтальный шов -10мм, вертикальный 8мм

Б) горизонтальный шов -12мм, вертикальный 10мм

В) горизонтальный шов -14мм, вертикальный 12мм

**40. Какие земляные сооружения называют постоянными?**

А) каналы

Б) канавы

В) кюветы

**41. ППР разрабатывается:**

А) органами строительного надзора,

Б) генеральными подрядными строительно-монтажными организациями с привлечением других организаций,

В) генеральной проектной организацией с привлечением специализированных организаций,

Г) органами экспертизы строительных проектов.

**42. Какие требования предъявляются к отбору проб бетонной смеси на строительной площадке для монолитных конструкций?**

А) следует отбирать не менее одной пробы за смену

Б) следует отбирать не менее одной пробы в сутки.

В) следует отбирать не менее одной пробы в неделю

**43. Какова периодичность определения удобоукладываемости бетонной смеси для каждой партии при её изготовлении?**

А) не реже одного раза в смену в течение 15 мин.после выгрузки смеси из смесителя

Б) не реже одного раза в сутки в течение 15 мин после выгрузки смеси из смесителя

В) не реже одного раза в смену после выгрузки смеси из смесителя

**44. Вспомогательными земляными сооружениями являются?**

А) водоотводные канавы

Б) котлованы под фундамент

В) дороги

**45. Проектная документация по организации строительства и технологии производства работ, выполняемая генеральной проектной организацией с привлечением специализированных организаций, является:**

А) проектом производства работ (ППР),

Б) картой трудовых процессов,

В) нарядом-заданием для бригад рабочих,

Г) проектом организации строительства (ПОС).

**46. Когда следует составлять акт освидетельствования скрытых работ, если последующие работы могут начаться после длительного перерыва?**

А) по окончании работ

Б) непосредственно перед производством последующих работ

В) по усмотрению заказчика

**47. Временными земляными сооружениями являются?**

А) каналы

Б) канавы

В) котлованы

**48. Оптимальную продолжительность строительства в целом, его очередей, отдельных объектов в увязке с нормами продолжительности строительства устанавливают:**

А) в проекте производства работ (ППР),

Б) в картах трудовых процессов,

В) в нарядах-заданиях для бригад рабочих,

Г) в проекте организации строительства (ПОС).

**49. Выемки шириной до 3 м и длинной, превышающей ширину, называют?**

А) канавой

Б) траншеей

В) подземными выработками

**50. Проектная документация по организации строительства и технологии производства работ, выполняемая генеральной подрядной организацией с привлечением проектных, научных и других организаций, является:**

- А) проектом производства работ (ППР),
- Б) картой трудовых процессов,
- В) нарядом-заданием для бригад рабочих,
- Г) проектом организации строительства (ПОС).

**51. В зависимости от каких показателей паркетные щиты подразделяются на марки «А» и «Б»?**

- А) от породы древесины
- Б) от качества древесины
- В) от породы и качества древесины лицевого покрытия

**52. При отклонении положения сваи от вертикали более чем на 1% -**

- А) уплотняют бетонной смесью;
- Б) выправляют;
- В) забивают лёгкими ударами.

**53. Способ погружения полых свай и стального шпунта в грунт:**

- А) вибрационный;
- Б) виброударный;
- В) винтовой.

**54. В основу ППР закладываются решения, принятые:**

- А) в градостроительном проекте,
- Б) в архитектурном проекте,
- В) в строительном проекте,
- Г) в ПОС.

**55. В целях укрепления слабых грунтов устраивают сваи:**

- А) песчаные и грунтовые;
- Б) буронабивные;
- В) часто трамбованные;

**56. Каким образом следует поступать с железобетонными сваями, имеющими поперечные и наклонные трещины шириной раскрытия более 0,3 мм?**

- А) по усмотрению заказчика
- Б) заменить
- В) усилить согласно проекту
- Г) усилить железобетонной обоймой с толщиной стенок не менее 100мм или заменить

**57. Среднее значение при устройстве свай:**

- А) отказ;
- Б) забивка;
- В) залогом;

**58. Важнейшими частями ППР являются:**

- А) календарные и строительные генпланы,
- Б) разрешение на строительство объекта,
- В) задание на проектирование объекта,
- Г) сводная ведомость объемов работ.

**59. Количество правил разрезки кладки:**

- А) 5 правил;
- Б) 3 правила;
- В) 2 правила.

**60. Ряды камней в кладке располагают параллельно друг другу и перпендикулярно действующей нагрузке, это правило разрезки:**

- А) первое;
- Б) второе;
- В) третье.

**61. Сроки выполнения и технологическая последовательность отдельных строительных процессов регламентируются:**

- А) товаротранспортной накладной,

- Б) архитектурным проектом,
- В) ПОС.

**62. Для кладки пустотелых камней подвижность раствора должна быть:**

- А) 7...8 см;
- Б) 9...13 см;
- В) 5...7 см.

**63. Основной документ в строительстве, регламентирующий условия высокопроизводительного труда рабочих:**

- А) архитектурный проект,
- Б) карты трудовых процессов,
- В) ПОС.
- Г) ППР.

**64. Правильность кладки по высоте проверяют каждые:**

- А) 2 м;
- Б) 2,5 м;
- В) 1 м.

**65. Сборные ж/б, металлические, деревянные конструкции, лес, металл, трубы, технологическое оборудование с единичной массой груза свыше 50 кг относятся к следующей группе грузов:**

- А) штучные,
- Б) мелкоштучные,
- В) кусковые, сыпучие и пылевидные,
- Г) вязкие и жидкие.

**66. Компактные грузоподъемные устройства, подвешиваемые на опорах**

- А) домкрат
- Б) тали
- В) копры

**67. При толщине стены 38 см. назначают звено:**

- А) двойку;
- Б) пятёрку;
- В) тройку.

**68. Грузы с единичной массой менее 50 кг относятся к следующей группе грузов:**

- А) штучные,
- Б) мелкоштучные,
- В) кусковые, сыпучие и пылевидные,
- Г) вязкие и жидкие.

**69. Под оштукатуривание стены швы снаружи не заполняют раствором на глубину:**

- А) 5-10 мм;
- Б) 10-15 мм;
- В) 15-20 мм.

**70. Тяговые средства на железнодорожном транспорте :**

- А) трактор, бронетранспортер,
- Б) автомобиль, автосамосвал,
- В) паровоз, электровоз, тепловоз,
- Г) конвейер, самолет, вертолет, дирижабль.

**71. Каким способом удаляются после окончания сварки, установленные в сварных соединениях стальных строительных конструкций начальные и выводные планки?**

- А) любым доступным методом
- Б) по усмотрению подрядчика
- В) ударным способом
- Г) способами, исключающими ударные воздействия и повреждения основного металла

**72. Установленная средняя толщина горизонтальных швов кирпичной кладки:**

- А) 12 мм;
- Б) 10 мм;
- В) 15 мм.

**73. Автопоезд состоит:**

- А) из тягача и прицепных звеньев в виде прицепов и полуприцепов,
- Б) из автомашины с самосвальным устройством,
- В) из автомашины со стреловым краном,
- Г) из паровоза и вагонов.

**74. Что включает в себя понятие «подрядные торги»?**

- А) выбор подрядчика для выполнения работ;
- Б) выбор подрядчика для выполнения работ на основе конкурса;
- В) форма размещения заказов на строительство, предусматривающая выбор подрядчика для выполнения работ на основе конкурса.

**75. Каким образом армируются перегородки из кирпича или камня в зданиях и сооружениях, возводимых в сейсмических районах?**

- А) на всю длину не реже через 500 мм по высоте стержнями общим сечением в шве не менее 0,2 см<sup>2</sup>;
- Б) на всю длину не реже через 700 мм по высоте стержнями общим сечением в шве 0,2 см<sup>2</sup>;
- В) на всю длину не реже через 700 мм по высоте стержнями общим сечением в шве менее 0,2 см<sup>2</sup>.

**76. Какие аварии зданий допускается расследовать только местными комиссиями без образования технических комиссий?**

- А) аварии на объектах 2-го уровня ответственности;
- Б) аварии на объектах 1-го уровня ответственности
- В) все аварии, связанные с обрушением отдельного элемента конструкции без несчастного случая.

**77. Какова номинальная толщина защитного наружного слоя в 3-х слойных панелях с наружным слоем из легкого или тяжелого бетона?**

- А) не менее 30 мм;
- Б) не менее 20 мм;
- В) не менее 15 мм, но не более 20 мм.

**78. Вправе ли генподрядчик передать субподрядчикам все объемы строительно-монтажных работ, сохранив за собой только общие функции по руководству и организации работ?**

- А) не вправе;
- Б) вправе;
- В) вправе, если иное не предусмотрено законом или договором.

**79. Минимальная величина опирания плит перекрытий на несущие стены, выполненные вручную, в кирпичных и каменных зданиях в сейсмических районах:**

- А) не менее 100 мм;
- Б) не менее 200 мм;
- В) не менее 180 мм;

**80. Имеют ли право специалисты, осуществляющие авторский надзор, потребовать прекращения работ, выполняемых с отступлениями от требований проекта или нарушениями строительных норм и правил?**

- А) имеют;
- Б) не имеют.

**81. Чем характеризуется трудоёмкость процессов?**

- А) затратами труда на его выполнение.
- Б) затратами денежных средств на его выполнение;
- В) сложностью их выполнения;
- Г) неверно ни 1 из вышеперечисленных утверждений,

**82. При какой схеме перевозок используются автомобили или автопоезда с не отцепными звеньями?**

- А) челночной схеме.
- Б) маятниковой схеме;
- В) основной схеме;
- Г) вспомогательной схеме;

**83. При какой схеме перевозок один тягач работает последовательно с двумя и более прицепами?**

- А) челночной схеме,
- Б) маятниковой схеме.

- В) основной схеме,
- Г) вспомогательной схеме,

**84. Способ укладки кирпича при возведении конструкций, воспринимающих значительные нагрузки:**

- А) «в впрыск»
- Б) «в пустошовку»
- В) «в прижим»

**85. При кладке стен толщиной до 1,5 кирпича назначают звено:**

- А) «двойку»;
- Б) «тройку»;
- В) «пятёрку».

**86. Временные дороги с двусторонним движением транспорта должны иметь ширину:**

- А) 1 м,
- Б) 3.5 м,
- В) 3 м,
- Г) 12 м.

**87. Качество заполнения швов проверяют по высоте этажа:**

- А) 3 раза;
- Б) 2 раза;
- В) 1 раз.

**88. Что включает в себя понятие «дефект»?**

- А) каждое отдельное несоответствие продукции установленным требованиям
- Б) несоответствие продукции требованиям ГОСТ, ТУ
- В) выявленные отклонения продукции от установленных показателей

**89. Толщину швов кладки проверяют через:**

- А) 3-4 ряда;
- Б) 5-6 рядов;
- В) 6-7 рядов.

**90. Подвесные канатные дороги относятся к следующему виду транспорта:**

- А) автомобильному,
- Б) железнодорожному,
- В) специальному,
- Г) вертикальному.

**Критерии оценки тестовых заданий:**

1. Полнота знаний теоретического контролируемого материала.
2. Количество правильных ответов.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

**Перечень вопросов для подготовки к экзамену:**

1. Что называется «строительным производством»?
2. Что относится к строительной продукции?
3. Какой процесс называется строительным?
4. Разделение строительных процессов по назначению, по степени сложности, по степени механизации.
5. Каков состав материальных элементов строительных процессов?
6. Основные виды технических средств.
7. Виды транспорта, которые применяются для перевозки строительных грузов.
8. В чем сущность терминов: норма времени, норма выработки, трудоемкость, расценка, заработная плата, объем работ?
9. Каковы пространственные параметры строительных процессов?
10. Какие параметры строительных процессов относятся к временным?
11. Виды строительных работ
12. Какой состав технологической карты на отдельные строительные процессы?
13. Какой состав подготовительных и вспомогательных процессов земляных работ?
14. Основные элементы земляного сооружения.
15. Основные способы разработки грунта.

16. В чем особенность разработки грунта зимой.
17. Основные процессы, выполняемые при возведении подземной части зданий и сооружений.
18. Основные виды фундаментов.
19. Какие процессы входят в состав бетонных работ?
20. Какие виды опалубочных систем применяются при возведении монолитных конструкций?
21. Что понимается под «защитным слоем бетона»?
22. Какие способы соединений арматурных изделий применяются на строительной площадке?
23. Способы уплотнения бетонной смеси.
24. В чем заключается уход за бетоном в летних условиях?
25. Какие условия твердения бетона называются «зимними»?
26. Какие виды каменных кладок применяются в строительстве?
27. Материалы, применяемые для каменной кладки.
28. В чем особенность выполнения облегченной каменной кладки?
29. Способы каменной кладки в зимних условиях.
30. Что такое монтаж конструкций? Какие процессы входят в монтажные работы?
31. Временное закрепление конструкций.
32. Постоянное закрепление конструкций.
33. Методы монтажа по степени укрупнения элементов.
34. Методы монтажа по последовательности установки элементов
35. Способы установки монтажных элементов в проектное положение.
36. Какие виды кровель применяются при строительстве зданий?
37. Какие основные виды тепло- и гидроизоляционных покрытий применяются при защите конструкций?
38. В чем особенность устройства металлических кровель?

#### Шкалы оценки образовательных достижений

Баллы (итоговой рейтинговой оценки)	Оценка (балл за ответ на экзамене)	Требования к знаниям
90-100	5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оценка «отлично» ставится, если он имеет знания основного материала, если он прочно усвоил программный материал, последовательно, четко и логически стройно его излагает его на экзамене, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, умеет тесно увязывать теорию с практикой</li> <li>– Учебные достижения в семестровый период и результатами рубежного контроля демонстрируют достаточную степень овладения программным материалом.</li> </ul>
70-89	4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оценка «хорошо» ставится, если он имеет знания основного материала с некоторыми недочетами, если он прочно усвоил программный материал, последовательно, четко и логически стройно его излагает его на экзамене, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, умеет тесно увязывать теорию с практикой</li> <li>– Учебные достижения в семестровый период и результатами рубежного контроля демонстрируют достаточную степень овладения программным материалом.</li> </ul>
60-69	3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который не знает небольшую часть программного материала, допускает несущественные ошибки.</li> <li>– Учебные достижения в семестровый период и результатами рубежного контроля демонстрировали среднюю степень овладения программным материалом по минимальной планке.</li> </ul>
0-59	2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает</li> </ul>

	<p>существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p> <p>– Учебные достижения в семестровый период и результатами рубежного контроля демонстрировали не высокую степень овладения программным материалом по минимальной планке.</p>
--	--

### **Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины**

#### *Обязательные издания*

1. Казаков, Ю. Н. Технология возведения энергоэффективных малоэтажных жилых зданий : учебное пособие / Ю. Н. Казаков, О. А. Тимошук. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 124 с. <https://reader.lanbook.com/book/382049?lms=67701430803f9de06548b9df288e8626>

2. Технология возведения зданий и сооружений : Курс лекций : учебное пособие / составитель М. А. Фетисова. — Орел : ОрелГАУ, 2016. — 104 с. <https://reader.lanbook.com/book/91685?lms=640ffae5c43bc9e385aa36b32e48f6be>

#### *Дополнительные издания*

3. Мороз, А. М. Технология монтажа индивидуальных жилых домов из быстровозводимых конструкций : учебное пособие / А. М. Мороз, Ю. Н. Казаков, М. С. Никольский. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 128 с. <https://reader.lanbook.com/book/302243?lms=430361d774064d6b1991dd6858e73408>

#### *Нормативная литература*

4. СП 20.13330.2016.Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85 .
5. СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003.
6. СП 16.13330.2017 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81\*.
7. СП 64.13330.2017"СНиП II-25-80. Деревянные конструкции"(утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 28 декабря 2010 г. N 826) .
8. СП 15.13330.2012 «Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81».

#### *Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:*

1. Текстовый процессор.

### **Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

*Требования к условиям реализации дисциплины:*

Аудитория для чтения лекций.

Компьютерный класс, оснащенный всем необходимым для проведения всех видов занятий.

Лаборатория для проведения лабораторных работ, оснащенная необходимым оборудованием.

### **Учебно-методические рекомендации для студентов**

1. Указания для прослушивания лекций

Перед началом занятий внимательно ознакомиться с учебным планом проведения лекций и списком рекомендованной литературы.

Перед посещением очередной лекции освежить в памяти основные концепции пройденного ранее материала. Подготовить при необходимости вопросы преподавателю. Не надо опасаться, что вопросы могут быть простыми.

На лекции основное внимание следует уделять не формулам и математическим выкладкам, а содержанию изучаемых вопросов, определениям и постановкам задач.

В процессе изучения лекционного курса необходимо по возможности часто возвращаться к основным понятиям и методам решения задач (здесь возможен выборочный контроль знаний студентов).

Желательно использовать конспекты лекций, в которых используется принятая преподавателем система обозначений.

Для более подробного изучения курса следует работать с рекомендованными литературными источниками и вновь появляющимися источниками.

## 2. Указания для участия в практических занятиях

Перед посещением уяснить тему практического занятия и самостоятельно изучить теоретические вопросы.

В конце семинара при необходимости выяснить у преподавателя неясные вопросы.

Основные результаты выполнения работы необходимо распечатать.

## 3. Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, историческими первоисточниками, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;

- написание докладов, рефератов;

- подготовка к практическим занятиям;

- подготовка к экзамену непосредственно перед ним.

Таким образом, самостоятельная работа студентов является необходимым компонентом получения полноценного высшего образования.

## **Методические рекомендации для преподавателей**

### 1. Указания для проведения лекций

На первой вводной лекции сделать общий обзор содержания курса и отметить новые методы и подходы к решению задач, рассматриваемых в курсе, довести до студентов требования кафедры, ответить на вопросы.

При подготовке к лекционным занятиям необходимо продумать план его проведения, содержание вступительной, основной и заключительной части лекции, ознакомиться с новинками учебной и методической литературы, публикациями периодической печати по теме лекционного занятия. Уточнить план проведения семинарского занятия по теме лекции. Перед изложением текущего лекционного материала напомнить об основных итогах, достигнутых на предыдущих лекциях. С этой целью задать несколько вопросов аудитории и осуществить выборочный контроль знания студентов.

В ходе лекционного занятия преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить студентов с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия. Раскрывая содержание учебных вопросов, акцентировать внимание студентов на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях их протекания. Раскрывать сущность и содержание различных точек зрения и научных подходов к объяснению тех или иных явлений и процессов.

Следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Приводить примеры. Задавать по ходу изложения лекционного материала риторические вопросы и самому давать на них ответ. Это способствует активизации мыслительной деятельности студентов, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию. Преподаватель должен руководить работой студентов по конспектированию лекционного материала, подчеркивать необходимость отражения в конспектах основных положений изучаемой темы, особо выделяя, категориальный аппарат. В заключительной части лекции необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в лекции. Объявить план очередного практического занятия, дать краткие рекомендации по подготовке студентов к семинару. Определить место и время консультации студентам, пожелавшим выступить на семинаре с докладами и рефератами.

На последней лекции уделить время для обзора наиболее важных положений, рассмотренных в курсе.

### 2. Указания для проведения практических занятий

Четко обозначить тему практического занятия.

Обсудить основные понятия, связанные с темой практического занятия.

В процессе решения задач вести дискуссию со студентами о правильности применения теоретических знаний.

Отмечать студентов, наиболее активно участвующих в решении задач и дискуссиях.

В конце практического занятия задать аудитории несколько контрольных вопросов.

### 3. Указания по контролю самостоятельной работы студентов

По усмотрению преподавателя задание на самостоятельную работу может быть индивидуальным или фронтальным.

При использовании индивидуальных заданий требовать от студента письменный отчет о проделанной работе.

При применении фронтальных заданий вести коллективные обсуждения со студентами основных теоретических положений.

С целью контроля качества выполнения самостоятельной работы требовать индивидуальные отчеты (допустимо вместо письменного отчета применять индивидуальные контрольные вопросы).

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС НИЯУ МИФИ и учебным планом основной образовательной программы.

Рабочую программу составил доцент. Магеррамова И.А.

Рецензент доцент Бойчук С.В.

Программа одобрена на заседании УМКН 08.03.01 «Строительство».

Председатель учебно-методической комиссии Меланич В.М.