

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 «Основы технологии возведения зданий»

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: обучение студентов закономерностям взаимосвязи технологических процессов и выборе на основе этого наиболее рациональных методов выполнения работ по строительству объектов различного функционального назначения.

Теоретические, расчетные и практические положения дисциплины изучаются в процессе лекционного курса, на практических занятиях, при курсовом, дипломном проектировании и самостоятельной работе с учебной и нормативно-технической литературой.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Основы технологии возведения зданий»;
- раскрыть понятийный аппарат дисциплины;
- сформировать знание теоретических основ производства основных видов строительно-монтажных работ;
- сформировать знание грузоподъемных технических средств участвующих в строительно-монтажных работах и навыков их рационального выбора;
- сформировать знания по организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения технологического оборудования при выполнении строительно-монтажных работ;
- сформировать умение проводить количественную и качественную оценки выполнения строительно-монтажных работ;
- сформировать умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, заявки на материалы и т.д.), а также установленную отчетность по утвержденным формам.

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

Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами в результате изучения дисциплин «Геодезия», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Технологические процессы 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 строительно-монтажных работ У-ПК-4 Уметь: организовывать производство и контроль качества строительно-монтажных работ; организовывать обслуживание промышленных и гражданских зданий, сооружений и их инженерных систем

		В-ПК-4 Владеть: методами производства строительно-монтажных работ при строительстве и обслуживании зданий и сооружений и их инженерных систем; методами операционного контроля качества строительно-монтажных работ
ПК-8	Способен вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способен осуществлять техническое оснащение, размещение технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности	<p>З-ПК-8 Знать: методы и средства контроля качества; нормативно-техническую документацию в области управления качеством; принципы и нормативные документы технического регулирования; принципы и методы стандартизации; организация работ по стандартизации; международную стандартизацию, виды подтверждения соответствия; системы и порядок проведения сертификации; контролирующие органы в сертификации; виды негативного воздействия на окружающую среду при проведении различных видов строительных работ и методы их минимизации и предотвращения</p> <p>У-ПК-8 Уметь: применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции; выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов и материалов; подготавливать документацию по созданию системы менеджмента качества на предприятии; определять вредные и (или) опасные факторы воздействия производства строительных работ, использования строительной техники на работников и окружающую среду</p> <p>В-ПК-8 Владеть: правилами выполнения работ по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, подготовке документации системы менеджмента качества на предприятии; методами контроля технологических процессов и технологической дисциплины в строительном производстве; навыками контроля соблюдения на объекте капитального строительства требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды</p>

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
Профессиональный модуль			
профессиональное и трудовое воспитание	- формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на	Использование воспитательного потенциала дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального модуля для: - формирования позитивного отношения к профессии инженера (конструктора, технолога), понимания ее социальной	1. Организация научно-практических конференций и встреч с ведущими специалистами предприятий города и ветеранами атомной отрасли.

1	5	Технология возведения сборно-монолитных и монолитных зданий.	22	-		2	20		
1	6	Технология возведения жилых и гражданских кирпичных зданий.	26	-		-	20		
1	7	Технология возведения зданий перекрытых большепролетными конструкциями.	20	-		-	20		
1	8	Основы возведения инженерных сооружений.	13	-		-	13	T2	25
		Итого	180	9		18	153		50
Вид промежуточной аттестации								Э	50

* - 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
Цели и задачи дисциплины. Организационно-технологические мероприятия подготовительного периода. Основные понятия технологии возведения зданий и сооружений. Методы возведения зданий и сооружений. Подготовка объекта к строительству. Структура и порядок выполнения внутри и внеплощадочных подготовительных работ.	2	1-10
Технология возведения подземных зданий и сооружений. Открытый способ возведения подземных зданий и сооружений (классификация способов возведения). Открытый и закрытый методы возведения подземных сооружений (используемые машины, механизмы, приспособления). Метод опускного колодца. Возведение подземных сооружений методом “стена в грунте”.	3	1-10
Технология возведения полносборных жилых и гражданских зданий. Возведение крупнопанельных зданий: существующие методы монтажа, машины и оснастки, классификация методов монтажа. Возведение каркасно-панельных и объемно-блочных зданий.	2	1-10
Технология возведения промышленных зданий. Возведение одноэтажных промышленных зданий (ОПЗ). Классификация методов монтажа ОПЗ (область их применения достоинства и недостатки). Возведение многоэтажных промышленных зданий. Технологические особенности строительства объектов одним и более кранами. Обеспечение геометрической неизменяемости каркаса.	2	1-10
Итого	9	

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	4	1-10
Изучение материала по выбору схемы технологического монтажа	4	1-10
Разработка работ подготовительного цикла. Расчет монтажного оборудования.	4	1-10
Расчет строительных кранов необходимых для выполнения поставленных работ	4	1-10
Общие принципы расчета организационно-технологических параметров возведения монолитных зданий. Расчет мест складирования. Расчет про-ходки кранов	2	1-10
Итого	18	

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.	20	1-10
Возведение подземных сооружений при высоком уровне грунтовых вод. Перспективы развития погружения опускных колодцев.	20	1-10
Технологически целесообразная очередность выполнения строительно-монтажных и специальных работ. Основные закономерности взаимосвязи монтажных, отделочных и специальных работ.	20	1-10
Возведение одноэтажных (многоэтажных) промышленных зданий. Классификация методов монтажа. Рациональное совмещение строительно-монтажных и специальных работ.	20	1-10
Влияние вида опалубки на технологическую очередность строительно-монтажных работ. Возведение объектов в несъемных опалубках.	20	1-10
Система контроля качества строительно-монтажных и специальных работ.	20	1-10
Возведение сборных армоцементных оболочек. Технология возведения мембранных конструкций.	20	1-10
Полистовой способ возведения хранилищ. Технологические особенности строительства высотных объектов.	13	1-10
Итого	153	

Расчетно-графическая работа не предусмотрена учебным планом

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом

Курсовой проект

Студентами выполняется курсовой проект на тему: “Разработка технологической карты на монтаж каркаса одноэтажного промышленного здания из сборных железобетонных элементов”.

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 (письменно)
Аттестация разделов, текущий контроль успеваемости			
2	Технология возведения зданий и сооружений	З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, З-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8	Тестирование (письменно)
Промежуточная аттестация			
3	Экзамен	З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, З-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, З-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8	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

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

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. Основные элементы земляного сооружения.
2. Основные способы разработки грунта.
3. В чем особенность разработки грунта зимой.
4. Основные процессы, выполняемые при возведении подземной части зданий и сооружений.
5. Основные виды фундаментов.
6. Какие процессы входят в состав бетонных работ?
7. Какие виды опалубочных систем применяются при возведении монолитных конструкций?
8. Что понимается под «защитным слоем бетона»?
9. Какие способы соединений арматурных изделий применяются на строительной площадке?

10. Способы уплотнения бетонной смеси.
11. В чем заключается уход за бетоном в летних условиях?
12. Какие условия твердения бетона называются «зимними»?
13. Какие виды каменных кладок применяются в строительстве?
14. Материалы, применяемые для каменной кладки.
15. В чем особенность выполнения облегченной каменной кладки?
16. Способы каменной кладки в зимних условиях.
17. Что такое монтаж конструкций? Какие процессы входят в монтажные работы?

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)

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

- А) впристык.
- Б) в прижим,
- В) впристык с подрезкой,

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

- А) впристык,
- Б) в прижим,
- В) впристык 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, назначают 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 прокладке 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 грунтовки.
- Б) сушки изолируемой поверхности,
- В) грунтовки,

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 деланка 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

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. Методы возведения зданий и сооружений (наращивания, подращивания, надвижки, поворота)
2. Технологическое проектирование. Система нормативных документов.
3. Основное содержание ПОС.

4. Основное содержание ППР
5. Состав и содержание Технологических карт.
6. Выбор и привязка башенных кранов.
7. Выбор и привязка стреловых кранов.
8. Проектирование приобъектных складов. Размещение конструкций. Правила складирования.
9. Классификация грузозахватных приспособлений.
10. Проектирование и расчет грузозахватных приспособлений (основные виды стропов и их расчет)
11. Правила эксплуатации грузозахватных приспособлений.
12. Технология возведения подземной части здания. Технология монтажа сборных ж/б фундаментов стаканного типа.
13. Технология возведения подземной части здания. Технология монтажа ленточных фундаментов.
14. Технология возведения подземной части здания методом «стена в грунте». Область применения. Свайный и траншейный способ.
15. Технология возведения подземной части здания методом «стена в грунте» с помощью забивных и буронабивных свай.
16. Технология возведения подземной части здания методом «стена в грунте». Сборный и монолитный варианты.
17. Технология возведения подземной части здания методом опускного колодца. Подготовительные работы. Устройство опорной части (нож).
18. Технология возведения подземной части здания методом опускного колодца. Область применения.
19. Технология возведения подземной части здания методом опускного колодца. Производство работ с водоотливом.
20. Технология возведения подземной части здания методом опускного колодца. Производство работ без водоотлива.
21. Кессонный метод устройства фундаментов глубокого заложения. Область применения
22. Кессонный метод устройства фундаментов глубокого заложения. Механизация производства работ.
23. Кессонный метод устройства фундаментов глубокого заложения. Мероприятия по охране труда.
24. Технология возведения многоэтажного здания с внутренним каркасом системы «КУБ». Область применения, основные конструкции.
25. Технология возведения многоэтажного здания с внутренним каркасом системы «КУБ». Последовательность монтажа ж/б конструкций.
26. Технология возведения зданий с кирпичными стенами. Конструктивные особенности кирпичных стен с использованием новых эффективных материалов в качестве утеплителя.
27. Технология возведения зданий с кирпичными стенами. Поточное производство монтажных и каменных работ по 1, 2, 3-х захватным системам
28. Технология возведения зданий с кирпичными стенами. Производство работ в зимнее время различными способами,
29. Технология возведения зданий с кирпичными стенами. Производство работ в зимнее время. Мероприятия в период оттаивания кладки.
30. Технология возведения одноэтажных промышленных зданий с ж/б каркасом. Конструктивные особенности.
31. Технология возведения одноэтажных промышленных зданий с ж/б каркасом. Методы возведения (дифференцированный, комплексный, комбинированный)

Баллы (итоговой рейтинговой оценки)	Оценка (балл за ответ на экзамене)	Требования к знаниям
90-100	5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> – 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 – Учебные достижения в семестровый период и результатами рубежного контроля демонстрируют достаточную степень овладения программным материалом.
70-89	4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> – 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 – Учебные достижения в семестровый период и результатами рубежного контроля демонстрируют достаточную степень овладения программным материалом.
60-69	3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> – Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который не знает небольшую часть программного материала, допускает несущественные ошибки. – Учебные достижения в семестровый период и результатами рубежного контроля демонстрировали среднюю степень овладения программным материалом по минимальной планке.
0-59	2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> – Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. – Учебные достижения в семестровый период и результатами рубежного контроля демонстрировали не высокую степень овладения программным материалом по минимальной планке.

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://e.lanbook.com/reader/book/147103/#123>
2. Михайлов А.Ю. Основы поточного строительства / А.Ю. Михайлов. - Москва : Инфра-Инженерия, 2018. - 244 с. - ISBN 978-5-9729-0228-6. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/362699/reading>
3. Технология возведения зданий и сооружений : Курс лекций : учебное пособие / составитель М. А. Фетисова. — Орел : ОрелГАУ, 2016. — 104 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/91685/#3>

Дополнительные издания

4. 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://e.lanbook.com/reader/book/107946/#2>
5. Технологические процессы в строительстве : учебно-методическое пособие / составитель М. А. Фетисова. — Орел : ОрелГАУ, 2016. — 40 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/91682/#1>

Нормативная литература

6. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85 .
7. СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003.
8. СП 16.13330.2011 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*.

9. СП 64.13330.2011 "СНиП II-25-80. Деревянные конструкции"(утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 28 декабря 2010 г. N 826) .

10. СП 15.13330.2012 «Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81».

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Текстовый процессор.
2. Kompas 3d – система 2х и 3х-мерного моделирования.
3. <https://kompas.ru/>
4. <https://www.microsoft.com/ru>

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Требования к условиям реализации дисциплины:

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины:

- 1) Аудитория для чтения лекций.
- 2) Компьютерный класс, оснащенный всем необходимым для проведения всех видов занятий.

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 занятия 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 зачету 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 занятия.

Обсудить основные понятия, связанные с темой 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 семинара 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



ст. преп. Магеррамова И.А

Рецензент



доцент Бойчук С.В.

Программа одобрена на заседании УМКН 08.03.01 «Строительство».

Председатель учебно-методической комиссии



Меланич В.М.