

Аннотация дисциплины Б.1.1.23 Дисциплина. Основы строительного дела

Дисциплина "Основы строительного дела" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Инженерные системы водоснабжения и водоотведения" направления подготовки "20.03.02 Природообустройство и водопользование".

Дисциплина изучается в 4, 5, 6, 7 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 0/0 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме без контрольной акции, зачет.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-1 Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования
2. ОПК-2 Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. 1. Физические свойства строительных материалов. Связь состава и строения материалов с их свойствами. Природные каменные материалы. Изучение особенностей строения и свойств
2. 2. Минеральные вяжущие вещества. Воздушные вяжущие вещества: гипсовые, известь кальциевая, магнезиальный цемент, кислотоупорный цемент. Свойства. Нормативные требования.
3. 3. Заполнители для бетонов.
4. 4. Бетоны на основе минеральных вяжущих веществ
Материалы для бетона. Классификация бетонов. Свойства бетона и бетонной смеси. Технология бетона и железобетона. Химические добавки для бетонов. Уход за твердеющим бетоном. Разновидности и специальные виды бетонов.
5. 5. Органические вяжущие и изоляционные материалы на их основе.
Битумы и дегти. Зависимость свойств органических вяжущих от их состава. Материалы на основе органических вяжущих: асфальтовый бетон, мастики, эмульсии, пасты, рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы. Классификация, состав и свойства асфальтовых бетонов
6. 6. Теплоизоляционные материалы. Строение, классификация, виды теплоизоляционных материалов и их свойства. Нормативные требования к важнейшим видам теплоизоляционных материалов
7. 7. Металлы и сплавы. Строение и свойства металлов и сплавов. Основы технологии черных и цветных металлов и сплавов. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Основы термической и химико-термической обработки стали. Сварка. Обработка металлов давлением и резанием. Арматурная сталь. Сортамент прокатных профилей. Защита металлов от коррозии.
8. 8. Керамические материалы. Сырье и добавки для производства керамических материалов. Основные свойства керамического сырья. Технология производства строительной керамики. Важнейшие виды и свойства строительных керамических материалов.

9. 9. Материалы из древесины. Строение и свойства древесины.
Влияние влажности на свойства древесины. Лесоматериалы и изделия из древесины. Пороки древесины. Меры защиты древесины от гниения и возгорания. Ресурсосберегающие технологии в производстве и применении изделий из древесины.
10. Введение, основные понятия и терминология.
Лекция 1. Содержание дисциплины, связь с другими дисциплинами. Основные понятия и терминология. Роль и вклад отечественных ученых в развитие дисциплины.
Физические свойства грунтов.
Состав, строение и состояние грунтов. Основные и производные характеристики грунтов. Методы определения.
Строительная классификация грунтов. Скальные, крупнообломочные и песчаные грунты. Неоднородность, плотность и степень влажности грунтов.
Глинистые грунты, классификация. Илы, заторфованные грунты, набухающие и просадочные грунты, ленточные глины. Мерзлые грунты.
11. Механические свойства грунтов.
Сжимаемость, закон уплотнения, модуль деформации, коэффициенты бокового давления и расширения. Испытание грунтов пробными статическими нагрузками, определение модуля общей деформации.
Сопротивление грунтов сдвигу. Лабораторные и полевые методы определения.
12. Напряженное состояние грунтов.
Лекция 2. Грунт как линейно-деформируемое тело. Распределение напряжений от собственного веса грунта.
Распределение напряжений в грунтовом массиве от сосредоточенной силы и равномерно распределенной нагрузки. Метод угловых точек.
Учет влияния соседних фундаментов или загруженных площадей.
13. Предельное равновесие грунтов, устойчивость массивов грунтов.
Лекция 3. Фазы напряженного состояния оснований. Особенности нарушения прочности грунтов. Условие предельного равновесия сыпучих и связных грунтов. предельный круг напряжений. Вклад отечественных ученых Пузыревского Н.П., Герсевича Н.М., Березанцева В.Г., Соколовского В.В. в развитие теории предельного состояния грунтов. Расчетное сопротивление грунтов оснований. Устойчивость откосов. Давление грунта на подпорные стенки. Определение несущей способности и устойчивости оснований.
14. Деформации оснований и расчет осадок фундаментов.
Лекция 4. Виды и причины деформаций. Факторы, влияющие на величину и характер развития деформаций. Осадка грунта при сплошной равномерно-распределенной нагрузке. Метод суммирования. Метод эквивалентного слоя.
15. Фундаменты на естественном основании.
Лекция 5. Введение. Основные принципы проектирования оснований и фундаментов. Виды фундаментов мелкого заложения. Особенности сбора нагрузок при проектировании фундаментов. Конструкции фундаментов на естественном основании. Гидроизоляция фундаментов. Проектирование оснований и фундаментов по предельным состояниям (I группа, II группа).
16. Свайные фундаменты.
Лекция 6. Классификация свай. Взаимодействие свай стоек и висячих свай с окружающим грунтом. Конструкции свай, область их применения.
Способы определения несущей способности свай-стоек и висячих свай
Проектирование свайных фундаментов. Осадки свайных фундаментов.
17. Лекция 7. Искусственные основания. Виды искусственных оснований, область их применения. Проектирование и устройство песчаных подушек, поверхностное и

глубинное уплотнение грунтов. Инъекционные методы устройства искусственных оснований. Электрические методы улучшения грунтов. Обжиг и замораживание грунтов.

Особенности производства работ при устройстве фундаментов. Проектирование и устройство котлованов. Искусственное понижение уровня грунтовых вод.

Возведение фундаментов на местности, покрытой водой. Фундаменты глубокого заложения (опускные колодцы, кессоны, оболочки).

18. Лекция 8. Основания и фундаменты в особых грунтовых условиях. Фундаменты на сильно сжимаемых основаниях (ил, торф, плывуны, насыпные грунты и т.д.). Увеличение пространственной жесткости зданий. Армированные пояса, деформационные швы. Особенности проектирования фундаментов пристраиваемых зданий.

Фундаменты на просадочных и набухающих грунтах. Особенности проектирования и устройства.

19. Лекция 9. Фундаменты на вечномёрзлых грунтах. Принципы возведения фундаментов в условиях вечной мерзлоты. Фундаменты при динамических нагрузках. Фундаменты в сейсмических районах, особенности расчета и конструирования. Особенности расчета оснований и фундаментов под машины и оборудование.

Усиление оснований и фундаментов. Причины, вызывающие необходимость усиления оснований и фундаментов. Обследование зданий, усиление фундаментов (нагнетание раствора, наложение обоймы, перекладка фундамента, подведение нового). Способы усиления оснований

20. Лекция №1. Классификация зданий и сооружений, природно-климатические и санитарно-гигиенические требования к ним. Основы проектирования конструкции зданий и сооружений различного назначения. Фундаменты, наружные и внутренние стены, каркасы, покрытия, перекрытия, крыши, перегородки, окна, двери, полы, лестницы. Инженерное оборудование зданий.

21. Лекция №2. Гидротехнические затворы. Подпорные стены. Аэротенки и резервуары.

22. Лекция №3. Акведуки, доковые конструкции, трубопроводы. Основные виды, конструирование и расчет.

23. Лекция №4. Виды зданий и сооружений из металлических конструкций. Свойства сталей для металлических конструкций. Сортамент.

24. Лекция №5. Основные положения расчета строительных конструкций по предельным состояниям. Нагрузки и воздействия. Нормативные и расчетные сопротивления. Основные расчетные формулы для изгибаемых, сжатых и растянутых металлических конструкций.

25. Лекция №6. Соединения металлических конструкций. Балочные клетки. Составные и прокатные металлические балки. Оптимальные конструкции балок.

26. Лекция №7. Компоновка каркасов зданий из металлических конструкций. Колонны. Оголовки и базы колонн. Металлические фермы.

27. Лекция №8. Сущность железобетона. Обычный и предварительно напряженный железобетон. Бетон для железобетонных конструкций и его свойства. Прочностные и деформативные свойства бетона. Классификация бетонов. Арматура для железобетонных конструкций. Виды и свойства арматуры. Материалы для каменных конструкций. Виды армирования каменных конструкций.

28. Лекция №9. Работа железобетона под нагрузкой (три стадии НДС). Расчет изгибаемых и сжатых железобетонных элементов по предельным состояниям. Расчет по нормальным и наклонным сечениям.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: дискуссионные, исследовательские, лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии:

задания, информационные, проблемная лекция.

Аннотация дисциплины Б.1.1.23 Дисциплина. Основы строительного дела

Дисциплина "Основы строительного дела" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Инженерные системы водоснабжения и водоотведения" направления подготовки "20.03.02 Природообустройство и водопользование".

Дисциплина изучается в 4, 5, 6, 7 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 36/0 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме без контрольной акции, экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-1 Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования
2. ОПК-2 Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. 1. Физические свойства строительных материалов. Связь состава и строения материалов с их свойствами. Природные каменные материалы. Изучение особенностей строения и свойств
2. 2. Минеральные вяжущие вещества. Воздушные вяжущие вещества: гипсовые, известь кальциевая, магнезиальный цемент, кислотоупорный цемент. Свойства. Нормативные требования.
3. 3. Заполнители для бетонов.
4. 4. Бетоны на основе минеральных вяжущих веществ
Материалы для бетона. Классификация бетонов. Свойства бетона и бетонной смеси. Технология бетона и железобетона. Химические добавки для бетонов. Уход за твердеющим бетоном. Разновидности и специальные виды бетонов.
5. 5. Органические вяжущие и изоляционные материалы на их основе.
Битумы и дегти. Зависимость свойств органических вяжущих от их состава. Материалы на основе органических вяжущих: асфальтовый бетон, мастики, эмульсии, пасты, рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы. Классификация, состав и свойства асфальтовых бетонов
6. 6. Теплоизоляционные материалы. Строение, классификация, виды теплоизоляционных материалов и их свойства. Нормативные требования к важнейшим видам теплоизоляционных материалов
7. 7. Металлы и сплавы. Строение и свойства металлов и сплавов. Основы технологии черных и цветных металлов и сплавов. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Основы термической и химико-термической обработки стали. Сварка. Обработка металлов давлением и резанием. Арматурная сталь. Сортамент прокатных профилей. Защита металлов от коррозии.
8. 8. Керамические материалы. Сырье и добавки для производства керамических материалов. Основные свойства керамического сырья. Технология производства строительной керамики. Важнейшие виды и

- свойства строительных керамических материалов.
9. 9. Материалы из древесины. Строение и свойства древесины. Влияние влажности на свойства древесины. Лесоматериалы и изделия из древесины. Пороки древесины. Меры защиты древесины от гниения и возгорания. Ресурсосберегающие технологии в производстве и применении изделий из древесины.
 10. Введение, основные понятия и терминология. Лекция 1. Содержание дисциплины, связь с другими дисциплинами. Основные понятия и терминология. Роль и вклад отечественных ученых в развитие дисциплины. Физические свойства грунтов. Состав, строение и состояние грунтов. Основные и производные характеристики грунтов. Методы определения. Строительная классификация грунтов. Скальные, крупнообломочные и песчаные грунты. Неоднородность, плотность и степень влажности грунтов. Глинистые грунты, классификация. Илы, заторфованные грунты, набухающие и просадочные грунты, ленточные глины. Мерзлые грунты.
 11. Механические свойства грунтов. Сжимаемость, закон уплотнения, модуль деформации, коэффициенты бокового давления и расширения. Испытание грунтов пробными статическими нагрузками, определение модуля общей деформации. Сопротивление грунтов сдвигу. Лабораторные и полевые методы определения.
 12. Напряженное состояние грунтов. Лекция 2. Грунт как линейно-деформируемое тело. Распределение напряжений от собственного веса грунта. Распределение напряжений в грунтовом массиве от сосредоточенной силы и равномерно распределенной нагрузки. Метод угловых точек. Учет влияния соседних фундаментов или загруженных площадей.
 13. Предельное равновесие грунтов, устойчивость массивов грунтов. Лекция 3. Фазы напряженного состояния оснований. Особенности нарушения прочности грунтов. Условие предельного равновесия сыпучих и связных грунтов. предельный круг напряжений. Вклад отечественных ученых Пузыревского Н.П., Герсевича Н.М., Березанцева В.Г., Соколовского В.В. в развитие теории предельного состояния грунтов. Расчетное сопротивление грунтов оснований. Устойчивость откосов. Давление грунта на подпорные стенки. Определение несущей способности и устойчивости оснований.
 14. Деформации оснований и расчет осадок фундаментов. Лекция 4. Виды и причины деформаций. Факторы, влияющие на величину и характер развития деформаций. Осадка грунта при сплошной равномерно-распределенной нагрузке. Метод суммирования. Метод эквивалентного слоя.
 15. Фундаменты на естественном основании. Лекция 5. Введение. Основные принципы проектирования оснований и фундаментов. Виды фундаментов мелкого заложения. Особенности сбора нагрузок при проектировании фундаментов. Конструкции фундаментов на естественном основании. Гидроизоляция фундаментов. Проектирование оснований и фундаментов по предельным состояниям (I группа, II группа).
 16. Свайные фундаменты. Лекция 6. Классификация свай. Взаимодействие свай стоек и висячих свай с окружающим грунтом. Конструкции свай, область их применения. Способы определения несущей способности свай-стоек и висячих свай. Проектирование свайных фундаментов. Осадки свайных фундаментов.
 17. Лекция 7. Искусственные основания. Виды искусственных оснований, область их

применения. Проектирование и устройство песчаных подушек, поверхностное и глубинное уплотнение грунтов. Инъекционные методы устройства искусственных оснований. Электрические методы улучшения грунтов. Обжиг и замораживание грунтов.

Особенности производства работ при устройстве фундаментов. Проектирование и устройство котлованов. Искусственное понижение уровня грунтовых вод.

Возведение фундаментов на местности, покрытой водой. Фундаменты глубокого заложения (опускные колодцы, кессоны, оболочки).

18. Лекция 8. Основания и фундаменты в особых грунтовых условиях. Фундаменты на сильно сжимаемых основаниях (ил, торф, плывуны, насыпные грунты и т.д.).

Увеличение пространственной жесткости зданий. Армированные пояса, деформационные швы. Особенности проектирования фундаментов пристраиваемых зданий.

Фундаменты на просадочных и набухающих грунтах. Особенности проектирования и устройства.

19. Лекция 9. Фундаменты на вечномёрзлых грунтах. Принципы возведения фундаментов в условиях вечной мерзлоты. Фундаменты при динамических нагрузках. Фундаменты в сейсмических районах, особенности расчета и конструирования. Особенности расчета оснований и фундаментов под машины и оборудование.

Усиление оснований и фундаментов. Причины, вызывающие необходимость усиления оснований и фундаментов. Обследование зданий, усиление фундаментов (нагнетание раствора, наложение обоймы, перекладка фундамента, подведение нового). Способы усиления оснований

20. Лекция №1. Классификация зданий и сооружений, природно-климатические и санитарно-гигиенические требования к ним. Основы проектирования конструкции зданий и сооружений различного назначения. Фундаменты, наружные и внутренние стены, каркасы, покрытия, перекрытия, крыши, перегородки, окна, двери, полы, лестницы. Инженерное оборудование зданий.

21. Лекция №2. Гидротехнические затворы. Подпорные стены. Аэротенки и резервуары.

22. Лекция №3. Акведуки, доковые конструкции, трубопроводы. Основные виды, конструирование и расчет.

23. Лекция №4. Виды зданий и сооружений из металлических конструкций. Свойства сталей для металлических конструкций. Сортамент.

24. Лекция №5. Основные положения расчета строительных конструкций по предельным состояниям. Нагрузки и воздействия. Нормативные и расчетные сопротивления. Основные расчетные формулы для изгибаемых, сжатых и растянутых металлических конструкций.

25. Лекция №6. Соединения металлических конструкций. Балочные клетки. Составные и прокатные металлические балки. Оптимальные конструкции балок.

26. Лекция №7. Компоновка каркасов зданий из металлических конструкций. Колонны. Оголовки и базы колонн. Металлические фермы.

27. Лекция №8. Сущность железобетона. Обычный и предварительно напряженный железобетон. Бетон для железобетонных конструкций и его свойства. Прочностные и деформативные свойства бетона. Классификация бетонов. Арматура для железобетонных конструкций. Виды и свойства арматуры. Материалы для каменных конструкций. Виды армирования каменных конструкций.

28. Лекция №9. Работа железобетона под нагрузкой (три стадии НДС). Расчет изгибаемых и сжатых железобетонных элементов по предельным состояниям. Расчет по нормальным и наклонным сечениям.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: дискуссионные, исследовательские, лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, информационные, проблемная лекция.

Аннотация дисциплины Б.1.1.23 Дисциплина. Основы строительного дела

Дисциплина "Основы строительного дела" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Инженерные системы водоснабжения и водоотведения" направления подготовки "20.03.02 Природообустройство и водопользование".

Дисциплина изучается в 4, 5, 6, 7 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 0/0 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме без контрольной акции, зачет.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-1 Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования
2. ОПК-2 Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. 1. Физические свойства строительных материалов. Связь состава и строения материалов с их свойствами. Природные каменные материалы. Изучение особенностей строения и свойств
2. 2. Минеральные вяжущие вещества. Воздушные вяжущие вещества: гипсовые, известь кальциевая, магнезиальный цемент, кислотоупорный цемент. Свойства. Нормативные требования.
3. 3. Заполнители для бетонов.
4. 4. Бетоны на основе минеральных вяжущих веществ
Материалы для бетона. Классификация бетонов. Свойства бетона и бетонной смеси. Технология бетона и железобетона. Химические добавки для бетонов. Уход за твердеющим бетоном. Разновидности и специальные виды бетонов.
5. 5. Органические вяжущие и изоляционные материалы на их основе.
Битумы и дегти. Зависимость свойств органических вяжущих от их состава. Материалы на основе органических вяжущих: асфальтовый бетон, мастики, эмульсии, пасты, рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы. Классификация, состав и свойства асфальтовых бетонов
6. 6. Теплоизоляционные материалы. Строение, классификация, виды теплоизоляционных материалов и их свойства. Нормативные требования к важнейшим видам теплоизоляционных материалов
7. 7. Металлы и сплавы. Строение и свойства металлов и сплавов. Основы технологии черных и цветных металлов и сплавов. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Основы термической и химико-термической обработки стали. Сварка. Обработка металлов давлением и резанием. Арматурная сталь. Сортамент прокатных профилей. Защита металлов от коррозии.
8. 8. Керамические материалы. Сырье и добавки для производства керамических материалов. Основные свойства керамического сырья.

- Технология производства строительной керамики. Важнейшие виды и свойства строительных керамических материалов.
9. 9. Материалы из древесины. Строение и свойства древесины. Влияние влажности на свойства древесины. Лесоматериалы и изделия из древесины. Пороки древесины. Меры защиты древесины от гниения и возгорания. Ресурсосберегающие технологии в производстве и применении изделий из древесины.
 10. Введение, основные понятия и терминология. Лекция 1. Содержание дисциплины, связь с другими дисциплинами. Основные понятия и терминология. Роль и вклад отечественных ученых в развитие дисциплины. Физические свойства грунтов. Состав, строение и состояние грунтов. Основные и производные характеристики грунтов. Методы определения. Строительная классификация грунтов. Скальные, крупнообломочные и песчаные грунты. Неоднородность, плотность и степень влажности грунтов. Глинистые грунты, классификация. Илы, заторфованные грунты, набухающие и просадочные грунты, ленточные глины. Мерзлые грунты.
 11. Механические свойства грунтов. Сжимаемость, закон уплотнения, модуль деформации, коэффициенты бокового давления и расширения. Испытание грунтов пробными статическими нагрузками, определение модуля общей деформации. Сопротивление грунтов сдвигу. Лабораторные и полевые методы определения.
 12. Напряженное состояние грунтов. Лекция 2. Грунт как линейно-деформируемое тело. Распределение напряжений от собственного веса грунта. Распределение напряжений в грунтовом массиве от сосредоточенной силы и равномерно распределенной нагрузки. Метод угловых точек. Учет влияния соседних фундаментов или загруженных площадей.
 13. Предельное равновесие грунтов, устойчивость массивов грунтов. Лекция 3. Фазы напряженного состояния оснований. Особенности нарушения прочности грунтов. Условие предельного равновесия сыпучих и связных грунтов. предельный круг напряжений. Вклад отечественных ученых Пузыревского Н.П., Герсегонова Н.М., Березанцева В.Г., Соколовского В.В. в развитие теории предельного состояния грунтов. Расчетное сопротивление грунтов оснований. Устойчивость откосов. Давление грунта на подпорные стенки. Определение несущей способности и устойчивости оснований.
 14. Деформации оснований и расчет осадок фундаментов. Лекция 4. Виды и причины деформаций. Факторы, влияющие на величину и характер развития деформаций. Осадка грунта при сплошной равномерно-распределенной нагрузке. Метод суммирования. Метод эквивалентного слоя.
 15. Фундаменты на естественном основании. Лекция 5. Введение. Основные принципы проектирования оснований и фундаментов. Виды фундаментов мелкого заложения. Особенности сбора нагрузок при проектировании фундаментов. Конструкции фундаментов на естественном основании. Гидроизоляция фундаментов. Проектирование оснований и фундаментов по предельным состояниям (I группа, II группа).
 16. Свайные фундаменты. Лекция 6. Классификация свай. Взаимодействие свай стоек и висячих свай с окружающим грунтом. Конструкции свай, область их применения. Способы определения несущей способности свай-стоек и висячих свай. Проектирование свайных фундаментов. Осадки свайных фундаментов.

17. Лекция 7. Искусственные основания. Виды искусственных оснований, область их применения. Проектирование и устройство песчаных подушек, поверхностное и глубинное уплотнение грунтов. Инъекционные методы устройства искусственных оснований. Электрические методы улучшения грунтов. Обжиг и замораживание грунтов.
Особенности производства работ при устройстве фундаментов. Проектирование и устройство котлованов. Искусственное понижение уровня грунтовых вод. Возведение фундаментов на местности, покрытой водой. Фундаменты глубокого заложения (опускные колодцы, кессоны, оболочки).
18. Лекция 8. Основания и фундаменты в особых грунтовых условиях. Фундаменты на сильно сжимаемых основаниях (ил, торф, плавун, насыпные грунты и т.д.). Увеличение пространственной жесткости зданий. Армированные пояса, деформационные швы. Особенности проектирования фундаментов пристраиваемых зданий.
Фундаменты на просадочных и набухающих грунтах. Особенности проектирования и устройства.
19. Лекция 9. Фундаменты на вечномёрзлых грунтах. Принципы возведения фундаментов в условиях вечной мерзлоты. Фундаменты при динамических нагрузках. Фундаменты в сейсмических районах, особенности расчета и конструирования. Особенности расчета оснований и фундаментов под машины и оборудование.
Усиление оснований и фундаментов. Причины, вызывающие необходимость усиления оснований и фундаментов. Обследование зданий, усиление фундаментов (нагнетание раствора, наложение обоймы, перекладка фундамента, подведение нового). Способы усиления оснований
20. Лекция №1. Классификация зданий и сооружений, природно-климатические и санитарно-гигиенические требования к ним. Основы проектирования конструкции зданий и сооружений различного назначения. Фундаменты, наружные и внутренние стены, каркасы, покрытия, перекрытия, крыши, перегородки, окна, двери, полы, лестницы. Инженерное оборудование зданий.
21. Лекция №2. Гидротехнические затворы. Подпорные стены. Аэротенки и резервуары.
22. Лекция №3. Акведуки, доковые конструкции, трубопроводы. Основные виды, конструирование и расчет.
23. Лекция №4. Виды зданий и сооружений из металлических конструкций. Свойства сталей для металлических конструкций. Сортамент.
24. Лекция №5. Основные положения расчета строительных конструкций по предельным состояниям. Нагрузки и воздействия. Нормативные и расчетные сопротивления. Основные расчетные формулы для изгибаемых, сжатых и растянутых металлических конструкций.
25. Лекция №6. Соединения металлических конструкций. Балочные клетки. Составные и прокатные металлические балки. Оптимальные конструкции балок.
26. Лекция №7. Компоновка каркасов зданий из металлических конструкций. Колонны. Оголовки и базы колонн. Металлические фермы.
27. Лекция №8. Сущность железобетона. Обычный и предварительно напряженный железобетон. Бетон для железобетонных конструкций и его свойства. Прочностные и деформативные свойства бетона. Классификация бетонов. Арматура для железобетонных конструкций. Виды и свойства арматуры. Материалы для каменных конструкций. Виды армирования каменных конструкций.
28. Лекция №9. Работа железобетона под нагрузкой (три стадии НДС). Расчет изгибаемых и сжатых железобетонных элементов по предельным состояниям. Расчет по нормальным и наклонным сечениям.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: дискуссионные, исследовательские, лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры

самообучения.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, информационные, проблемная лекция.