



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

УТВЕРЖДЕНО

Факультет строительства и жилищно-
коммунального хозяйства

Деканом Поляков Владимир Геннадьевич
28.08.2021 г.

Ресурсосберегающие технологии строительного производства и их адаптация в строительстве

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

| | |
|------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Технология строительного производства |
| Учебный план | 08.04.01 Строительство |
| Профиль | Промышленное и гражданское строительство: технологии и организация |
| Квалификация | Магистр |
| Срок обучения | 2 года |

| | | | |
|----------------------------|--------------------------------|--------------------|-------|
| Форма обучения | очная | Общая трудоемкость | 4 ЗЕТ |
| Виды контроля в семестрах: | зачеты 3 курсовые проекты 3 | | |

| Семестр(Курс.Номер семестра на курсе) | 3(2.1) | | Итого | |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| | УП | ПП | УП | ПП |
| Лекции | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Практические | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Итого ауд. | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Контактная работа | 36.25 | 36.25 | 36.25 | 36.25 |
| Сам. работа | 107.75 | 107.75 | 107.75 | 107.75 |
| Часы на контроль | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Практическая подготовка | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Итого трудоемкость в часах | 144 | 144 | 0 | 0 |

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Весова Л.М. ктн

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Ресурсосберегающие технологии строительного производства и их адаптация в строительстве

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2021 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 Строительство

Профиль: Промышленное и гражданское строительство:

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Технология строительного производства

29.08.2021 номер протокола 1 2021 г.

Зав. кафедрой Бурлаченко Олег Васильевич

СОГЛАСОВАНО:

Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Председатель НМС зам. по УР, к.т.н. Захаров Е.А.

Протокол заседания НМС от

28.08.2021 г. № 1

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 30.08.2021

| 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ. |
|---|
| Показать основные тенденции развития современных технологий, |
| которые обеспечивают производство продукции с минимально возможным потреблением топлива и других источников энергии, а также сырья, материалов, воздуха, воды и прочих ресурсов для технологических целей. |
| Показать взаимодействие различных отраслей промышленности и прогрессивные тенденции развития технологий для разработки и использования конкретных методов и средств решения практических и перспективных задач, связанных, в первую очередь, с радикальным повышением энергетической, технической и экологической эффективности строящихся объектов на базе концепции интенсивного ресурсосбережения. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|--|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Современные технологии строительства, реконструкции и капитального ремонта зданий и сооружений |
| 2.1.2 | Информационное обеспечение и организационно-технологическая надёжность в строительстве |
| 2.1.3 | Инновационная деятельность в строительстве |
| 2.1.4 | Информационные технологии в НИР |
| 2.1.5 | Организация и управление производственной деятельности |
| 2.1.6 | Компьютерные технологии проектирования строительного производства |
| 2.1.7 | Системы машин и оборудования в строительстве |
| 2.1.8 | Основы научных исследований |
| 2.1.9 | Производственная практика, исполнительская |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Контроль качества в строительстве |
| 2.2.2 | Инновационная деятельность в строительстве |
| 2.2.3 | Конкурентноспособность подрядных организаций |
| 2.2.4 | Система документального обеспечения в строительстве |
| 2.2.5 | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВК |
| 2.2.6 | Производственная практика, научно-исследовательская работа |
| 2.2.7 | Государственная итоговая аттестация |
| 2.2.8 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.9 | Производственная практика, исполнительская |
| 2.2.10 | Производственная практика, исполнительская |
| 2.2.11 | Производственная практика, преддипломная |
| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) | |
| ПК-1: Организация производственной деятельности строительной организации | |
| <i>ПК-1.1: Определение оптимальных организационно-технологических решений производственной деятельности строительной организации</i> | |
| Результаты обучения: результат обучения: студент может принимать организационно-технологические решения для повышения эффективности деятельности строительного производства | |
| <i>ПК-1.2: Перспективное планирование строительного производства в строительной организации</i> | |
| Результаты обучения: умеет планировать и вести контроль проведения организационно-технических и технологических мероприятий по техническому перевооружению строительной организации | |
| <i>ПК-1.3: Планирование и контроль разработки локальных распорядительных документов, регулирующих производственную деятельность строительной организации</i> | |
| Результаты обучения: знает контроль ведения организационно-технологической, исполнительной и учетной документации в строительной организации | |
| <i>ПК-1.4: Формирование функциональной и организационной структуры производственной деятельности строительной организации</i> | |
| Результаты обучения: Умеет рационально распределять задания работникам строительной организации с учетом содержания и объемов производственных заданий, профессиональных и квалификационных требований к их выполнению | |

ПК-1.5: Сводное планирование и контроль выполнения работ по повышению эффективности производственной деятельности строительной организации

Результаты обучения: Умеет осуществлять оценку результативности и качества выполнения работниками строительной организации производственных заданий, эффективности выполнения работниками должностных обязанностей

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Форма контроля |
|-------------|---|----------------|-------|----------------|
| 1 | Раздел 1. Обучение | | | |
| 1.1 | 1.Технико-экономические и экологические аспекты использования промышленных отходов в строительном комплексе /Тема/ | 3 | 0 | |
| 1.1.1 | Технико-экономические и экологические аспекты использования промышленных отходов в строительном комплексе /Лек/ | 3 | 2 | |
| 1.1.2 | Стратегия развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства /Пр/ | 3 | 2 | |
| 1.1.3 | Энергоэффективные технологии в зданиях /Пр/ | 3 | 2 | |
| 1.1.4 | Подготовка материалов курсового проекта /Ср/ | 3 | 20 | |
| 1.2 | 2.Ресурсосберегающие технологии при производстве строительных материалов /Тема/ | 3 | 0 | |
| 1.2.1 | Ресурсосберегающие технологии при производстве строительных материалов /Лек/ | 3 | 2 | |
| 1.2.2 | Основное сырье для производства строительных материалов /Пр/ | 3 | 2 | |
| 1.2.3 | Особенности технологии производства строительных материалов /Пр/ | 3 | 2 | |
| 1.2.4 | Подготовка курсовой работы /Ср/ | 3 | 20 | |
| 1.3 | 3. Технология минеральных вяжущих веществ с использованием техногенных отходов /Тема/ | 3 | 0 | |
| 1.3.1 | Технология минеральных вяжущих веществ с использованием техногенных отходов /Лек/ | 3 | 2 | |
| 1.3.2 | Технология материалов с использованием отходов промышленности /Пр/ | 3 | 2 | |
| 1.3.3 | Использование промышленных отходов в производстве минеральных вяжущих веществ /Пр/ | 3 | 2 | |
| 1.3.4 | Подготовка курсовой работы /Ср/ | 3 | 20 | |
| 1.4 | 4. Экономия расхода цемента в строительстве /Тема/ | 3 | 0 | |
| 1.4.1 | Экономия расхода цемента в строительстве /Лек/ | 3 | 2 | |
| 1.4.2 | Анализ причин перерасхода цемента /Пр/ | 3 | 2 | |
| 1.4.3 | Химические добавки как средство экономии цемента /Пр/ | 3 | 2 | |
| 1.4.4 | Подготовка курсовой работы /Ср/ | 3 | 12.5 | |
| 1.5 | 5. Энергосберегающие технологии в строительстве /Тема/ | 3 | 0 | |
| 1.5.1 | Энергосберегающие технологии в строительстве /Лек/ | 3 | 2 | |
| 1.5.2 | Энергоэффективные архитектурно-планировочные и конструктивные решения зданий /Пр/ | 3 | 2 | |
| 1.5.3 | Использование возобновляемых источников энергии /Пр/ | 3 | 2 | |
| 1.5.4 | Подготовка курсовой работы /Ср/ | 3 | 15 | |
| 1.6 | 6. Оценка области применения строительных материалов в архитектурно-строительной практике по их эксплуатационно-техническим и эстетическим свойствам /Тема/ | 3 | 0 | |
| 1.6.1 | Оценка области применения строительных материалов в архитектурно-строительной практике по их эксплуатационно-техническим и эстетическим свойствам /Лек/ | 3 | 2 | |
| 1.6.2 | Нормативные требования для продвижения энергоэффективных зданий /Пр/ | 3 | 2 | |
| 1.6.3 | Показатели экономической эффективности ресурсосберегающих технологий /Пр/ | 3 | 2 | |
| 1.6.4 | Подготовка курсовой работы /Ср/ | 3 | 20 | |
| 2 | Раздел 2. Промежуточная аттестация | | | |
| 2.1 | зачет /Тема/ | 3 | 0 | |
| 2.1.1 | /Зачёт/ | 3 | 0.25 | |
| 2.1.2 | /КоРа/ | 3 | 0.25 | |

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП- отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

1. Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины:

ПК-1: Организация производственной деятельности строительной организации, темы 1.1-1.6, курсовой проект, собеседование, зачет.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

ПК-1.1: контролируемые разделы - раздел 1 тема 1.1-1.6; оценочные средства – курсовой проект, собеседование, зачет

ПК-1.2: контролируемые разделы - раздел 1 тема 1.1-1.6; оценочные средства – курсовой проект, собеседование, зачет

ПК-1.3: контролируемые разделы - раздел 1 тема 1.1-1.6; оценочные средства – курсовой проект, собеседование, зачет

ПК-1.4: контролируемые разделы - раздел 1 тема 1.1-1.6; оценочные средства – курсовой проект, собеседование, зачет

ПК-1.5: контролируемые разделы - раздел 1 тема 1.1-1.6; оценочные средства – курсовой проект, собеседование, зачет

3. Описание шкал оценивания

3.1. Оценочное средство – курсовой проект:

18,0 – 20,0 - студент полно осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, корректно использовал литературные источники, обосновал своё «видение» поставленной проблемы и пути её решения

16,0 – 18,0 - студент в целом полно осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.

14,0 – 16,0 - студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, привёл, в основном отсканированные первоисточники без их анализа и своих суждений.

менее 14,0 - студент не готов, не выполнил задание и т.п.

3.2. Оценочное средство - собеседование*:

5,0 баллов если правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета практической работы даны на 95 – 100 % вопросов

4,0 балла если правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета практической работы даны на 60 – 94 % вопросов

3,0 балла если правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета практической работы даны на 51 – 59 % вопросов

менее 3,0 баллов правильные ответы на поставленные вопросы в ходе отчета практической работы даны менее чем на 50 % включительно

*Примечание: Критерии и шкала оценивания за отчет одной выполненной практической работы

3.3. Оценочное средство - зачёт:

35 – 40 баллов: зачёт сдан на отлично (ответы на 80-100 % правильные);

25 – 34 балла: зачёт сдан на хорошем уровне (ответы на 70-79 % правильные);

15 – 24 балла: зачёт сдан на удовлетворительном уровне (ответы на 50 - 69 % правильные);

0 - 14 баллов: зачёт не сдан (ответы правильные менее, чем на 50 %).

4.1. Курсовой проект

оценочное средство Курсовой проект - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой средство проверки умений применять знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или дисциплине. Курсовой проект показывает навыки студента умения работать самостоятельно с методической и специализированной литературой по теме. Курсовой проект является одним из видов самостоятельной работы студентов, входит в учебный план дисциплины как обязательный элемент учебной деятельности и включает контрольные задания по изучаемым темам дисциплины. Темы для курсового проекта составляются преподавателем. Варианты выдаются преподавателем на первом занятии. Курсовой проект предполагает углубленное изучение одного из разделов курса и включает в себя выполнение следующих задач:

- систематическое изложение теоретических основ рассматриваемого контроля качества СМР;
- описание методики расчетов;
- реализацию алгоритма расчета в Microsoft Office Excel (если то необходимо при выполнении работы)

Требования к выполнению: Авторский оригинал-макет должен быть набран и сверстан в текстовом редакторе Word. При наборе текста использовать следующие параметры: шрифт Таймс, размер 14; полуторный интервал; поля следующих размеров: верхнее - 2,0 см, нижнее - 2,0 см, левое - 2,5 см, правое - 1,0 см. Для нумерации страниц использовать положение внизу страницы, посередине, нумерацию текста начинать от титульного листа (обложку не нумеровать); автоматическая расстановка переносов, ширина зоны переноса 0,25 см с ограничением 3-х переносов подряд; для выравнивания правого края страницы текст разверстывать по ширине печатного поля. Нумерация пояснительной записки сквозная, проставляемая арабскими цифрами в центре нижней части листа без точки. В нумерацию записки включают так же приложения, если они имеются. На титульном листе и задании номер страницы не ставят, но включают в общую нумерацию страниц. Опечатки, описки и графические неточности допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской. Рекомендуемый объем – 20-25 стр.

Примерные темы курсовых проектов:

1. Порядок расчета технико-экономической оценки технологических решений, принятых в ППР по различным вариантам.
2. Сравнение затрат на механизацию работ и расчет экономического эффекта.
3. Оценка показателей по выбору комплекта машин.

4. Открытая архитектурно-строительная система.
5. Повышение энергоэффективности жилого фонда за счет реконструкции.
6. Классификация строительных объектов по функциональному и конструктивному признаку.
7. Информативность показателей для анализа проекта.
8. Влияние конструктивных решений на строительную технологичность.
9. Виды грузоподъемных механизмов, применяемых на строительной площадке.
10. Специальные краны и механизмы. Область применения и классификация.
11. Основные модели в организационно-технологическом проектировании.
12. Программы управления проектами для моделирования строительных процессов.
13. Показатели оценки эффективности организационно-технологических решений возведения жилых зданий.
14. Прогнозирование и выбор темпов производства строительного-монтажных работ.
15. Факторы, влияющие на показатели эффективности организационно-технологических решений возведения жилых зданий.
16. Направления разработок научно-исследовательских работ в строительстве.
17. Стратегия бережливого строительства.
18. Энергосберегающие и «зеленые» технологии.
19. Облачные ГИС-технологии и глобальный банк изысканий.

4.3. Собеседование

Собеседование - средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление объема знаний обучающихся по определенному разделу после выполнения им лабораторной работы. Примерные вопросы по собеседованию в зависимости от выполненной лабораторной работы и рекомендуемая литература для самостоятельной подготовки к отчету:

- Тенденции изменения структуры производства строительных материалов и конструкций на перспективу
- Классификация, характеристика отходов как источника вторичного сырья для обеспечения производства строительных материалов
- Пути экономии цемента
- Примеры выпуска эффективных строительных материалов на основе вторичного сырья
- Влияние архитектурно-планировочного и конструктивного решения на энергоэффективность зданий

4.4. Зачет

Изучение дисциплины заканчивается сдачей студентом зачета. Зачет проводится устно в виде собеседования по вопросам, составленным на основе вопросов к разделам изучаемой дисциплины. Зачет по дисциплине может проводиться в одной из двух форм – очной или дистанционной. Независимо от формы проведения, зачет включает предварительную часть и окончательное собеседование.

4.4.1. При проведении зачёта в очной форме студенту выдаётся 2 вопроса из приведённого ниже перечня. На протяжении 30 минут студент кратко (конспективно) излагает в письменной форме ответы на вопросы. После написания ответа состоится собеседование, в ходе которого преподаватель уточняет отдельные элементы ответа и делает вывод о степени сформированности компетенций студента.

Примерные вопросы, выносимые на зачет:

1. Дайте определение ресурсо- и энергосберегающим технологиям. Что они в себя включают.
2. Основные этапы проведения оценки и анализа эффективности применения ресурсо- и энергосберегающих технологий в строительстве.
3. Приведите основные технико-экономические показатели оценки эффективности по сравниваемым вариантам. Какие исходные данные рассматриваются.
4. Главные пути и методы реализации разработок по применению эффективных технологий при проектировании и возведении жилых, гражданских и промышленных зданий и сооружений.
5. На какие три основные части по методам расчета и экономическому содержанию делится себестоимость строительного-монтажных работ.
6. Отдельные конструктивные элементы зданий при анализе энергоэффективности зданий и сооружений.
7. Рациональное использование и эффективное сбережение природных ресурсов при производстве строительных материалов.
8. Примеры использования техногенного сырья в строительстве.
9. Приведите этапы жизненного цикла зданий и сооружений.
10. Дайте определение управляющим, контролирующим и внешним факторам, влияющим на технологичность возведения строительной продукции.
11. Привести группировку показателей по признаку их информативности.
12. Дайте перечень основных показателей технологичности.
13. Привести основные факторы повышения производительности труда.
14. Какое влияние оказывает температура окружающей среды на энергозатраты и продолжительность выполнения отдельных видов строительного-монтажных работ.
15. Последовательность определения коэффициента технологичности Кт.
16. Последовательность определения показателей для оценки технологичности конструкций.
17. Основные принципы проектирования СТП.
18. Виды СТП.
19. Исходные данные для проектирования СТП.
20. Порядок проектирования общеплощадочного СТП.

21. Порядок проектирования объектного СПП.
22. Требования к расположению основных элементов стройплощадки.
23. Пути снижения потребления энергоресурсов на строительной площадке.
24. Резервы экономии энергии при выполнении сварочных работ.
25. Резервы экономии энергии при выполнении подъемно-транспортных работ.
26. Резервы экономии энергии при освещении строительной площадки.
27. Основные коэффициенты для оценки ТЭП СПП.
28. Область применения и классификация башенных кранов.
29. Целесообразность монтажа конструкций здания тем или иным краном.
30. Область применения стреловых кранов.
31. Методы монтажа по степени укрупнения элементов
32. Эффективность применения мелкоэлементного и поэлементного монтажа конструкций.
33. Эффективность крупноблочного и комплектно-блочного монтажа конструкций.
34. Способы наводки монтажных элементов на опоры. Дать краткую характеристику каждому из способов.
35. Методы монтажа по последовательности установки элементов.
36. Требования при сборке (монтаже) конструкций зданий и сооружений.
37. Способы установки монтажных элементов в проектное положение.
38. Чем определяется производительность строительных кранов при монтаже конструкций полносборных зданий.
39. Какой нормативный документ даёт сведения о затратах рабочего машинного времени.
40. Дайте характеристику методу нормативных наблюдений для определения механоемкости комплексного монтажного процесса.
41. Определение моделей в основных сферах и звеньях управления строительством.
42. Назначение календарного плана строительства.
43. Какая модель используется при составлении календарного плана, её достоинства и недостатки.
44. Достоинства и недостатки линейных графиков.
45. Достоинства и недостатки циклограмм.
46. Отличительными особенностями сетевых графиков от традиционных линейных графиков и циклограмм.
47. Наиболее значимые показатели оценки эффективности организационно-технологических решений возведения жилых зданий в условиях изменяющейся финансовой ситуации.
48. Основные проблемы и вопросы при переносе методов бережливого производства в условия строительной площадки.
49. Информационные технологии многомерного моделирования (BIM-технологии)
50. Устойчивое развитие и эргономика окружающей среды.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год. | Электронный адрес |
|-----|--|---|---------------------------------|---|
| Л.1 | Абрамян С. Г., Ишмаметов Р. Х. | Энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии в строительстве: монография | Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2018 | |
| Л.2 | Строкова В. В., Жерновский И. В., Череватова А. В. | Наносистемы в строительном материаловедении: учеб. пособие | Санкт-Петербург: Лань, 2021 | https://e.lanbook.com/book/167405 |
| Л.3 | Ветошкин А. Г. | Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления: учеб. пособие | Санкт-Петербург: Лань, 2021 | https://e.lanbook.com/book/168903 |
| Л.4 | Соколов Л. И. | Управление отходами (waste management): учеб. пособие | Москва: Инфра-Инженерия, 2018 | https://e.lanbook.com/book/108689?category=2462 |
| Л.5 | Фоменко А. И. | Технологии переработки техногенного сырья: монография | Москва: Инфра-Инженерия, 2018 | https://e.lanbook.com/book/108697?category=2462 |
| Л.6 | Шумаев В. А. | Теория и практика ресурсосбережения: монография | Москва: Русайнс, 2020 | https://www.book.ru/book/934714 |

6.3 Перечень программного обеспечения

| | |
|---------|-------------------------|
| 6.3.1.1 | СДО "Moodle" |
| 6.3.1.2 | Windows |
| 6.3.1.3 | Adobe Acrobat Reader DC |
| 6.3.1.4 | LibreOffice |

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

| | |
|---------|---|
| 6.3.2.1 | Университетская информационная система (УИС Россия) |
| 6.3.2.2 | Электронный каталог ИБЦ ИАиС |
| 6.3.2.3 | Научная электронная библиотека |

| | |
|----------|--|
| 6.3.2.4 | Легендарные книги ЭБС "Юрайт" |
| 6.3.2.5 | Энергосбережение (журнал) |
| 6.3.2.6 | Строительные материалы (журнал) |
| 6.3.2.7 | Нанотехнологии в строительстве: научный интернет-журнал |
| 6.3.2.8 | Инженерно-строительный журнал |
| 6.3.2.9 | Национальная информационная система по строительству «НОУ-ХАУС.ру» |
| 6.3.2.10 | АВОК — Некоммерческое партнерство инженеров. Библиотека научных статей |
| 6.3.2.11 | ЭБС "Book.ru" |
| 6.3.2.12 | ЭБС "Лань" |
| 6.3.2.13 | Электронная информационная образовательная среда университета |
| 6.3.2.14 | Библиотека (НТБ) |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

| | |
|-----|--|
| 7.1 | Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. /Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор. |
| 7.2 | Лаборатория информационных технологий. /Учебная мебель, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета |
| 7.3 | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (читальный зал информационно-библиотечного центра) |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части)освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач, аналогичные которым, будут предложены студентам для выполнения курсового проекта.

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к практическим занятиям, самостоятельное выполнение и оформление заданий курсового проекта, аналогичных выполненным на занятиях.

Перечень методических указаний для освоения дисциплины представлен в таблице 6.1.3

В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед зачетом и экзаменом.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов