

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.02
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая эксплуатация и диагностика зданий и сооружений
(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
08.04.01 Строительство

направленность профиль
Строительство, эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 5 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр | 2 | Итого |
|--|--------|--------|
| Форма контроля | зачет | |
| Вид занятий | | |
| Лекции | 16 | 16 |
| Лабораторные | | |
| Практические | 44 | 44 |
| Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР | | |
| Промежуточная аттестация | 0,25 | 0,25 |
| Контактная работа | 60,25 | 60,25 |
| Самостоятельная работа | 119,75 | 119,75 |
| Контроль | | |
| Итого | 180 | 180 |

Рабочую программу составил:

профессор, доцент, д.т.н., Ерышев В.А.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

08.04.01 Строительство,

профиль «Строительство, эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений»

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании

Центра архитектурных, конструктивных решений и организации строительства

(протокол заседания № 1 от « 3 » сентября 2019 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель – сформировать у студентов профессиональные компетенции и дать углубленные сведения об основных положениях технической эксплуатации, диагностики технического состояния и ремонта зданий и сооружений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Методология научных исследований».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Методы усиления и восстановления строительных конструкций при реконструкции и модернизации зданий в системе городской застройки 2».

3. Планируемые результаты обучения

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|---|---|---|
| ПК-5. Владеет методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования, восстановления и усиления строительных конструкций | ПК-5.1 Составление плана организации работ по метрологическому контролю оборудования для испытаний строительных конструкций | Знать: порядок подготовки заданий для исполнителей |
| | | Уметь: разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок в области проведения работ по диагностике зданий и сооружений |
| | | Владеть: знаниями в области организации строительства и организации теоретических и экспериментальных исследований |
| | ПК-5.2 Контроль проведения, оценка результатов испытаний и/или обследований строительных конструкций | Знать: нормативную базу, обеспечивающую прочность, надежность и долговечность строительных конструкций зданий и сооружений |
| | | Уметь: пользоваться рекомендациями, пособиями к методам расчета строительных конструкций по предельным состояниям; |
| | | Владеть: навыками в организации работ смежных разделов проекта по инженерному обеспечению зданий и сооружений |
| | ПК-5.3 Проведение визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций | Знать: методы оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования |
| | | Уметь: использовать на практике навыки и умения проведения визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций |
| | | Владеть: методами и способами проведения визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций |
| | ПК-5.4 Оценка соответ- | Знать: методы и средства оценки технического со- |

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|---|--|---|
| | ствия параметров строительных конструкций требованиям нормативных документов | стояния строительных конструкций зданий и сооружений |
| | | Уметь: пользоваться приборами для контроля качества материалов и строительных конструкций |
| | | Владеть: методами обработки и правилами представления результатов мониторинга технического состояния строительных конструкций |
| | ПК-5.5 Подготовка отчетных документов по результатам испытаний и/или обследований строительных конструкций | Знать: методы оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования |
| | | Уметь: производить технико-экономический анализ проектируемых и эксплуатируемых зданий и сооружений, составлять технические условия и методические указания по эксплуатации конструкций, оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов, разрабатывать техническую документацию на ремонт |
| | | Владеть: методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта в хозяйственно-финансовой деятельности жилищных организаций |

4. Структура и содержание дисциплины

| Модуль (раздел) | Вид учебной работы | Наименование тем занятий (учебной работы) | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Интерактив, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|---|--------------------|--|---------|-----------|-------|----------------|--|
| Раздел 1. Развитие ЖКХ | Лек 1 | 1.Анализ состояния жилищно-коммунальной сферы. 2.Реформы ЖКХ и этапы преобразования отрасли 3.Реформирование в строительном секторе 4. Инновации в строительной отрасли | 2 | 2 | - | - | собеседование (по вопросам к зачету) |
| Раздел 2. Требования нормативных документов к жилому фонду | Лек 2 | 1.Расчетные требования по надежности к зданиям и сооружениям. 2.Качество жилых помещений. 3.Комфортность жилья. | 2 | 2 | - | - | собеседование (по вопросам к зачету) |
| | Пр 1,2 | Необходимость реформы ЖКХ на современном этапе развития страны. | 2 | 4 | - | - | |
| | Пр 3,4 | 1. Применение инноваций на строительных объектах обучающихся и в городском хозяйстве. 2. Качество жилья на возводимых в городе строительных объектах и их эксплуатационная надежность | 2 | 4 | - | - | |
| Раздел 3. | Лек 3 | 1.Система ремонтов зданий. | 2 | 2 | - | - | собеседование |

| Модуль (раздел) | Вид учебной работы | Наименование тем занятий (учебной работы) | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Интерактив, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|--|--------------------|--|---------|-----------|-------|----------------|--|
| Техническое обслуживание зданий | | 2.Физический и моральный износ зданий. 3.Основные элементы ТЭЗ. 4.Организация управления и контроля за техническим состоянием жилого фонда. | | | | | (по вопросам к зачету) |
| | Пр 5,6 | Определение физического и морального износа жилья проживания обучающихся. | 2 | 4 | - | - | |
| | Пр 7,8 | Оценка срока эксплуатации строящегося в городе жилищного фонда. | 2 | 4 | - | - | |
| Раздел 4. Дефекты и повреждения в конструкциях зданий | Лек 4 | 1.Дефекты ограждающих конструкций каменных стен. 2.Конструктивные особенности и эксплуатационные повреждения крупнопанельных зданий. 3.Деформации панелей при осадках фундаментов. 4.Температурно-влажностные деформации зданий | 2 | 2 | - | - | собеседование (по вопросам к зачету) |
| | Пр 9,10 | Дефекты ограждающих конструкций каменных стен. | 2 | 4 | - | - | |
| Раздел 5. Ремонтно-восстановительные работы | Лек 5 | 1.Ремонтные работы фундаментов и стен подвалов. 2.Восстановление каменных стен. 3.Восстановление панелей | 2 | 2 | - | - | собеседование (по вопросам к зачету) |

| Модуль (раздел) | Вид учебной работы | Наименование тем занятий (учебной работы) | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Интерактив, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|--|--------------------|--|---------|-----------|-------|----------------|--|
| | | ограждающих конструкций. 4.Технология утепления наружных стен | | | | | |
| | Пр 11,12 | Современные материалы и технологии, применяемые в современном строительстве на конкретных объектах. | 2 | 4 | - | - | |
| | Пр 13,14 | Конструктивные решения и теплоизоляционные материалы для обеспечения теплозащиты зданий на строящихся объектах города. | 2 | 4 | - | - | |
| Раздел 6. Нормативные требования к техническому состоянию конструкций | Лек 6 | 1.Термины и определения. Понятие диагностики технического состояния строительных конструкций. 2.Категории технического состояния строительных конструкций. 3.Этапы проведения обследований и состав работ. | 2 | 2 | - | - | собеседование (по вопросам к зачету) |
| | Пр 15,16 | Категории технического состояния | 2 | 4 | - | - | |
| Раздел 7 Методы и средства определения технического состояния конструкций | Лек 7 | 1.Методы и средства измерения осадок, деформаций и повреждений. 2. Методы и средства измерения прогибов и смещений конструк- | 2 | 2 | - | - | собеседование (по вопросам к зачету) |

| Модуль (раздел) | Вид учебной работы | Наименование тем занятий (учебной работы) | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Интерактив, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|---|--------------------|--|---------|-----------|-------|----------------|--|
| | | ций. 3. Методы и средства наблюдения за трещинами в конструкциях | | | | | |
| | Пр 17,18 | Методы и средства измерения осадок, деформаций и повреждений. | 2 | 4 | - | - | |
| Раздел 8. Методы диагностики строительных конструкций. Инструментальная диагностика строительных конструкций | Лек 8 | 1.Диагностика каменных конструкций. 2.Диагностика железобетонных конструкций. 3.Диагностика металлических и деревянных конструкций. 4.Приборы и методики неразрушающих методов контроля качества строительных конструкций. 5.Обработка и представление результатов диагностики строительных конструкций в научно-исследовательских отчетах | 2 | 2 | - | - | собеседование (по вопросам к зачету) |
| | Пр 19,20 | 1. После огневого воздействия на конструкции; 2. Воздействий техногенного характера; 3. В здании завершенным строительством прочность материалов несущих конструкций не соответствует проекту. | 2 | 4 | - | - | |

| Модуль (раздел) | Вид учебной работы | Наименование тем занятий (учебной работы) | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Интерактив, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|-----------------|--------------------|---|---------|------------|-------|----------------|--|
| | Пр 21,22 | 4. Необходимость применять приборы неразрушающего контроля качества строительных конструкций на объектах строительства; 5. Необходимость в критических ситуациях определять прочность материалов конструкций не только косвенными методами; 6. Исследование прочностных и деформационных параметров материалов конструкций в лабораторных условиях – как важное условие для выполнения поверочных расчетов. | 2 | 4 | - | - | |
| | Ср | Самостоятельная работа | 2 | 119,75 | | | |
| | ПА | Зачет | 2 | 0,25 | | | Зачет (устно) |
| Итого: | | | | 180 | | | |

5. Образовательные технологии

При реализации различных видов учебной работы (лекции, практические занятия, самостоятельная работа) используются следующие образовательные технологии:

- Технология традиционного обучения (лекции, практические занятия, самостоятельная работа);
- Интерактивные технологии (собеседование).

6. Методические указания по освоению дисциплины

При освоении всех разделов дисциплины необходимо сочетание всех форм учебной деятельности: изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, самостоятельная работа с рекомендуемой литературой.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

| Семестр | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|---------|---|-------------------------------------|
| 2 | ПК-5. Владеет методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования, восстановления и усиления строительных конструкций | Собеседование |

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Собеседование

(наименование оценочного средства)

Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.

Раздел 1:

1.1. Необходимость реформы ЖКХ на современном этапе развития страны.

1.2. Применение инноваций на строительных объектах обучающихся и в городском хозяйстве.

Раздел 2:

2.1. Качество жилья на возводимых в городе строительных объектах и их эксплуатационная надежность

Раздел 3:

3.1. Определение физического и морального износа жилья проживания обучающихся.

3.2. Оценка срока эксплуатации строящегося в городе жилищного фонда.

Раздел 4:

4.1. Дефекты ограждающих конструкций каменных стен.

Раздел 5:

5.1. Современные материалы и технологии, применяемые в современном строительстве на конкретных объектах.

5.2. Конструктивные решения и теплоизоляционные материалы для обеспечения теплозащиты зданий на строящихся объектах города.

Раздел 6:

6.1. Категории технического состояния

Раздел 7:

7.1. Методы и средства измерения осадок, деформаций и повреждений.

Раздел 8. Диагностика строительных конструкций, определение технического состояния по внешним признакам в критических ситуациях. Инструментальные методы определения качества строительных конструкций:

8.1. После огневого воздействия на конструкции;

8.2. Воздействий техногенного характера;

8.3. В здании завершённым строительством прочность материалов несущих конструкций не соответствует проекту;

8.4. Необходимость применять приборы неразрушающего контроля качества строительных конструкций на объектах строительства;

8.5. Необходимость в критических ситуациях определять прочность материалов конструкций не только косвенными методами;

8.6. Исследование прочностных и деформационных параметров материалов конструкций в лабораторных условиях – как важное условие для выполнения поверочных расчетов.

Собеседование проводится устно по теоретическому курсу согласно списку вопросов к зачету №1-40 (раздел 7.3.1).

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он в процессе собеседования руководствуясь требованиями, предъявляемыми к зданиям и сооружениям, установленные нормативными документами, Федеральными законами, постановлениями Правительства и Президента РФ дает рекомендации по повышению качества, надежности строительных объектов и совершенствованию организации технической эксплуатации зданий и сооружений.

- оценка «не зачтено» - не знание требований нормативных документов и инноваций в строительном секторе и эксплуатации зданий и сооружений.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 2

| № п/п | Вопросы к зачету |
|-------|---|
| 1. | Анализ состояния жилищно-коммунальной сферы на конец прошлого столетия. |
| 2. | Реформы ЖКХ и этапы преобразования отрасли |
| 3. | Реформирование в строительном секторе |

| | |
|-----|---|
| 4. | Инновации в строительной отрасли |
| 5. | Расчетные требования по надежности к конструкциям зданий и сооружений |
| 6. | Качество жилых помещений |
| 7. | Рациональность зданий |
| 8. | Комфортность жилья |
| 9. | Дефекты и повреждения в строительных конструкциях |
| 10. | Система ремонтов зданий |
| 11. | Физический и моральный износ зданий |
| 12. | Основные элементы ТЭЗ |
| 13. | Жилищный фонд и виды жилых помещений |
| 14. | Организация управления и контроля за техническим состоянием жилищного фонда |
| 15. | Техническое обслуживание жилищного фонда |
| 16. | Документы по учету технического состояния здания |
| 17. | Мероприятия по результатам осмотра |
| 18. | Дефекты ограждающих конструкций зданий |
| 19. | Термины и определения. Понятие диагностики технического состояния строительных конструкций. |
| 20. | Категории технического состояния. |
| 21. | Необходимость в проведении обследовательских работ. |
| 22. | Объекты при обследовании зданий |
| 23. | Этапы проведения обследований и состав работ. |
| 24. | Подготовительные работы |
| 25. | Предварительное (визуальное) обследование. |
| 26. | Детальное (инструментальное) обследование. |
| 27. | Обмерные работы. |
| 28. | Объемы инструментальных обследований. |
| 29. | Выявление и регистрация осадок, деформаций и повреждений. |
| 30. | Методы и средства измерения прогибов и смещений конструкций. |
| 31. | Методы и средства измерения деформаций материалов конструкций. |
| 32. | Методы и средства наблюдения за трещинами. |
| 33. | Диагностика каменных конструкций. Определение технического состояния по внешним признакам |
| 34. | Определение прочностных характеристик каменных материалов. |
| 35. | Определение прочности раствора в каменной кладке. |
| 36. | Поверочные расчеты несущей способности. |
| 37. | Диагностика бетонных и железобетонных конструкций. Определение технического состояния по внешним признакам. |
| 38. | Диагностика бетонных и железобетонных конструкций. Оценка технического состояния по прогибам |
| 39. | Оценка повреждений железобетонных элементов по характеру образования и раскрытия трещин |
| 40. | Определение прочности бетона механическими методами. |
| 41. | Ультразвуковой метод определения прочности бетона |
| 42. | Определение прочностных и деформационных характеристик арматуры. |
| 43. | Определение прочности бетона путем лабораторных испытаний. |
| 44. | Определение степени коррозии бетона и арматуры. |
| 45. | Диагностика деревянных конструкций. |
| 46. | Диагностика металлических конструкций. Определение марки стали. |
| 47. | Диагностика металлических конструкций. Контроль качества сварных соединений. |

7.3.2. Критерии и нормы оценки

| Семестр | Форма проведения промежуточной аттестации | Критерии и нормы оценки | |
|---------|---|-------------------------|--|
| 2 | Зачет (устно) | «зачтено» | Студент отвечает на устные вопросы квалифицированно и грамотно, владеет источниками информации, теоретическим и практическим материалом. |
| | | «не зачтено» | Студент владеет источниками информации, но не отвечает на устные вопросы грамотно, в основном не владеет методикой написания учебных и научно-исследовательских работ. |

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС |
|-------|--------------------------|--|---|-------------|--|
| 1. | Под ред. С.Б. Сборщикова | Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений | Учебное пособие | 2015 | ЭБС «IPRbooks» |
| 2. | А.Н. Малахова | Оценка несущей способности строительных конструкций при обследовании технического состояния зданий | Учебное пособие | 2015 | ЭБС «IPRbooks» |

8.2. Дополнительная литература

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС |
|-------|---------------------|---|---|-------------|--|
| 1. | Ю.В. Хлистун | Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений (зданий, инженерных и транспортных сооружений и коммуникаций) | Сборник нормативных актов и документов | 2015 | ЭБС "IPRbooks" |
| 2. | Э.А. Бегинян | Техническая эксплуатация, содержание и обследование объектов недвижимости | Учебное пособие | 2013 | ЭБС "IPRbooks" |
| 3. | А.И. Скрыпник | Основы экологической безопасности и эксплуатации зданий, сооружений и инженерных систем | Учебное пособие | 2013 | ЭБС "IPRbooks" |
| 4. | О.Б. Ляпидевская | Бетоны. Технические требования. Методы испытаний. Сравнительный | Учебное пособие | 2013 | ЭБС "IPRbooks" |

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке / Наимено- вание ЭБС |
|------------------|----------------------------|---|---|--------------------|---|
| | | анализ российских и европейских строительных норм | | | |
| 5. | О.Б. Ляпидевская | Методы неразрушающего контроля прочности бетона. Сравнительный анализ российских и европейских строительных норм | Учебное пособие | 2014 | ЭБС "IPRbooks" |

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia : Clarivate Analitics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands : Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Известия Казанского государственного архитектурно – строительного университета [Электронный ресурс] / Казанский гос. архитектурно-строительный университет. – Электрон. журн. – Казань: КГАСУ, 2006 - . – Режим доступа к журн.:[http: // izvestija.kgasu.ru](http://izvestija.kgasu.ru).
- Промышленное и гражданское строительство [Электронный ресурс] – Электрон. журн. – Москва: 1923 - . – Режим доступа к журн.: [http: // www.pgs1923.ru](http://www.pgs1923.ru).
- Жилищное строительство [Электронный ресурс] – Электрон. журн. – Москва: 1958 - . – Режим доступа к журн.:[http: // www.rifsm.ru](http://www.rifsm.ru).
- Строительство и реконструкция [Электронный ресурс]: научно – технич. журн. / Государст. ун-ет. – учебно-производственный комплекс.– Электрон. журн. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», 2003 - . – Режим доступа к журн.:[http: // www.gu-unpk.ru](http://www.gu-unpk.ru).
- Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века [Электронный ресурс] – Электрон. журн. – Москва: 1998 - . – Режим доступа к журн.:[http: // www.kompozit21.ru](http://www.kompozit21.ru).
- Вестник Московского государственного строительного университета [Электронный ресурс]: научно-технический журнал по строительству и архитектуре / Национальный исследовательский Московский гос. строительный ун-т.- Москва: МГСУ, 2006.Режим доступа к журн.:[http: // www.vtstnikmgsu.ru](http://www.vtstnikmgsu.ru).
- Springer Link [Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland : Springer Nature, 1842– . – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- Science Direct [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands : Elsevier, 2018– . – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- NEICON [Электронный ресурс] : электронная информация : архив научных журналов. – Москва : НЭИКОН, 2002– . – Режим доступа : neicon.ru/resources/archive. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

8.4. Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование ПО | Реквизиты договора (дата, номер, срок действия) |
|-------|-----------------|---|
| 1 | Windows | Бессрочная |
| 2 | Office Standart | Бессрочная |
| 3 | Консультант+ | Договор №1522 от 25.12.2015 г., бессрочный. |
| 4 | Stark ES | Договор Г92-1065 от 10.12.2008г, бессрочный |

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории) | Перечень основного оборудования |
|----------|---|---|
| 1 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (С-402) | Доска аудиторная; стол преподавательский; трибуна настольная; Столы ученические; стулья. |
| 2 | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (С-407) | Доска аудиторная ; стол преподавательский; стулья; Столы ученические двухместные ; стулья ученические ;шкафы для документации ; настенная полка с образцами деревянных и пластмассовых изделий ; настенный макеты деревянных конструкций; планшеты, жалюзи. |
| 3. | Лаборатория "Испытание строительных конструкций" (С-105) | Установка для испытания ж/б балок; установка для испытания ж/б образцов.; компьютер.; тензометрическая станция.; станок заточной.; станок сверлильный; тиски.; токарный станок.; верстаки; металлический шкаф.; сейф ; письменный стол.; кресло вращающееся.; стулья.; шкафы для документации ; стеллаж для хранения оборудования и материалов.; доска аудиторная (магнитная) |
| 4. | Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401). | Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет |