

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

_____ 31 мая _____ 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03.03 Конструкции из дерева и пластмасс

Закреплена за кафедрой **Строительных конструкций и технологий
строительства**

Учебный план bs080301_23_ПГС.plx

Направление: 08.03.01 Строительство

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Экзамен 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс Вид занятий	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	2	2	2	2
В том числе в форме практ.подготовки	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	163	163	163	163
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):
к.пед.н., доц., Кульгина Л.А. _____

Рабочая программа дисциплины

Конструкции из дерева и пластмасс

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 08.03.01 Строительство
утвержденного приказом ректора от 17.02.2023 № 72.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительных конструкций и технологий строительства

Протокол от 12.04.2023 г. №10

Срок действия программы: 2023-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Дудина И.В.

Председатель МКФ

доцент, к.э.н., Грудистова Е.Г. _____ Протокол от 11.05.2023 г. №9

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Дудина И.В.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 48 _____
(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Строительных конструкций и технологий строительства

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Строительных конструкций и технологий строительства

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Строительных конструкций и технологий строительства

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Строительных конструкций и технологий строительства

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование профессиональных компетенций обучающихся, необходимых им для решения задач, связанных с расчётом и конструированием конструкций промышленных и гражданских зданий и сооружений из древесины и пластмасс, а также металлодеревянных конструкций, с обеспечением их прочности и долговечности на стадии проектирования и в процессе эксплуатации, с восстановлением и ремонтом названных конструкций.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.03.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Основы технологии возведения зданий	
2.1.2	Производственная (проектная) практика	
2.1.3	Управление качеством в строительстве	
2.1.4	Экономика строительства и основы сметного дела	
2.1.5	Основы СПДС и проектной деятельности	
2.1.6	Основы технической эксплуатации, обслуживания и ремонта зданий и сооружений	
2.1.7	Строительные материалы	
2.1.8	Архитектура зданий	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Производственная (преддипломная) практика	
2.2.3	Технология реконструкции зданий и сооружений	
2.2.4	Обследование и испытание зданий и сооружений	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-3: Способен выполнять расчеты и чертежи деревянных и металлодеревянных конструкций, их стыковых и узловых соединений**

Индикатор 1	ПК-3.1 Осуществляет сбор нагрузок и воздействий на здание или сооружение для выполнения расчетов деревянных и металлодеревянных конструкций;
Индикатор 2	ПК-3.2 Формирует конструктивную систему и расчетную схему зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются деревянные и металлодеревянные конструкции;
Индикатор 3	ПК-3.3 Выполняет расчет, подбор сечений и проверку несущей способности элементов несущих деревянных и металлодеревянных конструкций в соответствии с положениями нормативных правовых актов, в том числе, и с использованием профессиональных компьютерных программных комплексов;
Индикатор 4	ПК-3.4 Конструирует основные стыковые и узловые соединения деревянных и металлодеревянных конструкций и выполняет их расчет;
Индикатор 5	ПК-3.5 Оформляет чертежи строительных деревянных и металлодеревянных конструкций, стыковых и узловых соединений с применением САПР и использует программные средства для оформления текстовой части проектной документации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основы антисептической защиты и защиты от огневого воздействия деревянных и металлодеревянных конструкций для обеспечения механической безопасности конструкций; требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к обеспечению необходимой надежности, капитальности, долговечности, заданных условий эксплуатации здания и сооружения в целом, а также отдельных элементов и соединений деревянных и металлодеревянных конструкций; методы расчета деревянных и металлодеревянных конструкций; мероприятия по уменьшению возможного отрицательного влияния дополнительных, местных и внутренних напряжений для обеспечения их безопасной работы; основные стыковые и узловые соединения деревянных и металлодеревянных конструкций; справочную документацию, нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования по расчетам и проектированию зданий и сооружений, в которых применяются деревянные и металлодеревянные конструкции;
3.2	Уметь:
3.2.1	осуществлять сбор нагрузок и воздействий для выполнения расчетов деревянных и металлодеревянных конструкций; выполнять аналитические расчеты деревянных и металлодеревянных конструкций, их стыковых и узловых соединений; формировать и рассчитывать основные узловые соединения деревянных и металлодеревянных конструкций; рассчитывать стыковые и узловые соединения деревянных и металлодеревянных конструкций; применять программные средства для оформления расчетов и выполнения рабочей или проектной документации раздела "Конструкции деревянные";

3.3	Владеть:
3.3.1	навыками анализа климатических особенностей района возведения здания или сооружения; навыками составления листа нагрузок и воздействий на деревянные и металлодеревянные конструкции, а также на фундаменты от них; навыками формирования конструктивной системы и расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются деревянные и металлодеревянные конструкции; методами расчета, подбора сечений и проверки несущей способности элементов деревянных и металлодеревянных конструкций; методами конструирования стыковых и узловых соединений деревянных и металлодеревянных конструкций; правилами оформления расчетов деревянных и металлодеревянных конструкций с использованием программных средств, а также выполнения чертежей конструкций, стыковых и узловых соединений строительных деревянных и металлодеревянных конструкций с применением САПР.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Клееная и натуральная древесина и пластмассы как конструкционные материалы						
1.1	Лек	Обзор развития деревянных и пластмассовых конструкций	3	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3	0	ПК-3.2
1.2	Лек	Основные свойства древесины и полимеров	3	0,5	ПК-3	Л1.2 Л1.3	0,2	Лекция-беседа, визуализация, ПК-3.2
1.3	Пр	Ограждающие элементы покрытия	3	0,5	ПК-3	Л1.2 Л1.3Л2.3	0,3	Коллоквиум, ПК-3.1, ПК-3.2
1.4	Лек	Работа элементов конструкций, соединений и методы расчета их надежности	3	0,5	ПК-3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4	0,3	Лекция-беседа, визуализация, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
1.5	Пр	Пластмассы и древесные пластики	3	0,5	ПК-3	Л1.2 Л1.3	0,3	Коллоквиум, ПК-3.2
1.6	Ср	Подготовка к практическим занятиям и экзамену	3	50	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3	0	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
1.7	Экзамен		3	2	ПК-3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
	Раздел	Раздел 2. Несущие и ограждающие конструкции из древесины и полимеров						
2.1	Лек	Сплошные и сквозные плоскостные конструкции. Обеспечение пространственной неизменяемости плоскостных конструкций	3	1,4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4	0,3	Лекция-беседа, визуализация, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
2.2	Пр	Проектирование несущих конструкций покрытия. Обеспечение пространственной жесткости здания. Конструктивные формы и решения деревянных и металлодеревянных конструкций. Расчет. Конструирование.	3	2,4	ПК-3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1	0,4	Разбор конкретных ситуаций, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5

2.3	Лек	Пространственные конструкции	3	0,5	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3	0,2	Лекция-беседа, визуализация, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
2.4	Ср	Подготовка к практическим занятиям и экзамену	3	63	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1	0	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
2.5	Экзамен		3	5	ПК-3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л3.1 Л2.4	0	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5
	Раздел	Раздел 3. Экономические и технологические аспекты изготовления и эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс						
3.1	Лек	Основы технологии изготовления, монтажа, эксплуатации, ремонта и реконструкции	3	0,3	ПК-3	Л1.2 Л1.3Л2.2	0	ПК-3.5
3.2	Пр	Долговечность древесины. Обследования конструкций. Профилактика	3	0,3	ПК-3	Л1.2 Л1.3	0	ПК-3.5
3.3	Лек	Основы экономики конструкций	3	0,3	ПК-3	Л1.2 Л1.3	0	ПК-3.5
3.4	Пр	Оценка эффективности деревянных балок. Расчет ТЭП	3	0,3	ПК-3	Л1.2 Л1.3Л2.4	0	ПК-3.5
3.5	Ср	Подготовка к практическим занятиям и экзамену	3	50	ПК-3	Л1.2 Л1.3	0	ПК-3.5
3.6	Экзамен		3	2	ПК-3	Л1.2 Л1.3	0	ПК-3.5

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (круглый стол (дискуссия))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Коллоквиум

Вопросы по разделам

Раздел 1. Клееная и натуральная древесина и пластмассы как конструкционные материалы

1. Влияние анизотропии на механические свойства древесины.
2. Влияние длительности действия нагрузки на прочностные свойства древесины.
3. Меры защиты древесины от биологической коррозии.
4. Влияние влажности древесины на ее прочность.
5. Повышение предела огнестойкости деревянных конструкций.
6. Основные компоненты и структура пластмасс и древесных пластиков.
7. Виды пластмасс и древесных пластиков, применяемых для строительных несущих и ограждающих конструкций.
8. Физические, механические и технологические свойства пластмасс.
9. Достоинства и недостатки пластмасс, как конструкционных строительных материалов.
10. Виды строительных конструкций из пластмасс или с их использованием.

Раздел 2. Несущие и ограждающие конструкции из древесины и полимеров

1. Проверка прочности растянутых элементов.
2. Проверка прочности и устойчивости центрально-сжатых элементов.
3. Проверка несущей способности и жесткости изгибаемых элементов.
4. Проверка несущей способности и устойчивости плоской формы деформирования внецентренно-сжатых элементов.
5. Характер работы клеевых соединений.
6. Характер работы соединений на податливых связях.

7. Метод предельных состояний: основные положения расчета по первой и второй группе.
8. Расчетные и нормативные нагрузки.
9. Расчетное сопротивление и модуль упругости материала конструкции.
10. Проверка общей и местной устойчивости.
11. Методы расчета поперечных рам зданий.

Раздел 3. Экономические и технологические аспекты изготовления и эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс

1. Факторы, снижающие долговечность древесины.
2. Комплексная технологическая и конструктивная профилактика деревянных конструкций.
3. Параметры влажности натуральной и клееной древесины при эксплуатации.
4. Обследование состояния конструкций из дерева и пластмасс.
5. Техничко-экономические показатели.
6. Экономическая эффективность конструктивных решений.
7. Снижение материалоемкости строительных конструкций.

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено учебным планом.

6.3. Фонд оценочных средств

Экзаменационные вопросы:

Раздел 1. Клееная и натуральная древесина и пластмассы как конструкционные материалы

- 1.1. Краткий исторический обзор развития деревянных и пластмассовых конструкций в России и за рубежом.
- 1.2. Современное состояние, области применения и перспективы развития конструкций из дерева и пластмасс в строительстве.
- 1.3. Основные свойства древесины как конструкционного материала.
- 1.4. Химический состав, структура, пороки древесины.
- 1.5. Влажность и её влияние на физико-механические свойства древесины.
- 1.6. Виды пластмасс и древесных пластиков, применяемых для строительных несущих и ограждающих конструкций.
- 1.7. Основные компоненты пластмасс и древесных пластиков.
- 1.8. Физические, механические и технологические свойства древесины и пластмасс.
- 1.9. Виды соединений и их классификация. Требования, предъявляемые к соединениям. Основные положения расчета соединений. Податливость соединений.
- 1.10. Клеевые соединения.
- 1.11. Соединения на пластинчатых и цилиндрических нагелях.
- 1.12. Соединения на гвоздях, шпонках и врубках. Соединения на зубчатых пластинах.
- 1.13. Соединения на растянутых связях и на вклеенных стержнях.
- 1.14. Механические и клеемеханические соединения пластмасс.
- 1.15. Сварка пластмасс.

Раздел 2. Несущие и ограждающие конструкции из древесины и полимеров

- 2.1. Конструкции из цельной древесины: настилы и обрешетка, стропила, прогоны, балки.
- 2.2. Клееные балки и колонны.
- 2.3. Армированные балки.
- 2.4. Трехслойные панели и плиты с применением фанеры и пластмасс.
- 2.5. Сопротивление разрушению и деформированию древесины и пластмасс при длительном действии нагрузок.
- 2.6. Нормирование расчетных сопротивлений материалов для КДиП.
- 2.7. Нагрузки и воздействия. Расчет элементов деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям первой и второй групп.
- 2.8. Расчет центрально-растянутых и центрально-сжатых элементов.
- 2.9. Расчет изгибаемых элементов.
- 2.10. Расчет на действие осевой силы с изгибом.
- 2.11. Распорные конструкции: клееные арки и рамы.
- 2.12. Фермы промышленного изготовления: из цельной древесины, металлодеревянные, деревопластмассовые.
- 2.13. Обеспечение устойчивости и пространственной неизменяемости зданий и сооружений из КДиП.
- 2.14. Основные схемы связей и их расчет. Использование жесткости покрытия.
- 2.15. Основные формы и конструктивные особенности пространственных конструкций из дерева и пластмасс.
- 2.16. Своды. Конструктивные особенности.
- 2.17. Купола. Конструктивные особенности.
- 2.18. Оболочки. Конструктивные особенности.
- 2.19. Пневматические и тентовые строительные конструкции.

Раздел 3. Экономические и технологические аспекты изготовления и эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс

- 3.1. Обследование технического состояния КДиП.
- 3.2. Критерии оценки технического состояния здания и его конструктивных элементов.
- 3.3. Технологические процессы изготовления конструкций из цельной и клееной древесины. Основное оборудование.
- 3.4. Сортаменты лесных и сортаменты синтетических полимерных материалов.
- 3.5. Достоинства и недостатки древесины и пластмасс, как конструкционных строительных материалов.
- 3.6. Обследование технического состояния конструкций из дерева и пластмасс.
- 3.7. Ремонт и усиление несущих элементов конструкций из дерева и пластмасс при реставрации и реконструкции зданий, сооружений и памятников архитектуры.
- 3.8. Экономическое обоснование и выбор вариантов конструктивных решений.
- 3.9. Системы технико-экономических показателей.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Коллоквиум (вопросы по разделам), экзаменационные вопросы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**7.1. Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Гиясов Б.И., Серегин Н.Г.	Конструкция уникальных зданий и сооружений из древесины: учебное пособие	Москва: АСВ, 2014	10	
Л1. 2	Малбиев С. А.	Конструкции из дерева и пластмасс. Легкие несущие и ограждающие конструкции покрытий из эффективных материалов: учебное пособие	Москва: Бастет, 2015	20	
Л1. 3	Семенов К. В., Кононова М. Ю.	Конструкции из дерева и пластмасс. Деревянные конструкции: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2022	1	https://e.lanbook.com/book/184170

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Гринь И.М.	Проектирование и расчет деревянных конструкций: Справочник	Липецк: Интеграл, 2006	75	
Л2. 2	Зубарев Г.Н., Бойтемиров Ф.А., Головина В.М., Хромец Ю.Н.	Конструкции их дерева и пластмасс: Учеб. пособие для вузов	Москва: Академия, 2008	49	
Л2. 3	Шмидт А.Б., Дмитриев П.А.	Атлас строительных конструкций из клееной древесины и водостойкой фанеры: Учебное пособие для вузов	Москва: АСВ, 2002	10	
Л2. 4	Гура З.И.	Балки из древесины и водостойкой фанеры. Проектирование: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2015	54	

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Сорока М.Д., Жердева С.А.	Расчет строительных конструкций с использованием ПК SCAD: методические указания для самостоятельной работы	Братск: БрГУ, 2014	78	

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level				
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level				
7.3.1.3	«Информационно-тестовая программа (Expert v1.0)»				

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)				
7.3.2.2	Национальная электронная библиотека НЭБ				
7.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU				
7.3.2.4	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"				
7.3.2.5	Электронная библиотека БрГУ				
7.3.2.6	Электронный каталог библиотеки БрГУ				
7.3.2.7	«Университетская библиотека online»				
7.3.2.8	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система				
7.3.2.9	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»				
7.3.2.10	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система				

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
3108	Учебная аудитория (мультимедийный) класс	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX 60; - интерактивный монитор-планшет Wacom LSD 22 PL-2200 Interactive PenDisplay; - акустическая система CAMERON MSP-2050; - ПК: сист. блок Celeron D346 + монитор TFT19 Samsung E1920NR. <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - доска поворотная – 1 шт. <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест) – 32 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт. 	Лек
3520	Лаборатория испытаний строительных конструкций	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стенд испытания строительных конструкций; - комплект металлической опалубки; - универсальная испытательная гидравлическая машина WAW-500С; - электропечь лаб. СНОЛ 67/350 (50...350С) (эл. терморегулятор (E5CSV); - шкаф сушильный СНОЛ-3,5 - комплект оборудования для исследования физических свойств и классификационных показателей грунтов; - прибор для испытания грунтов на сдвиг ГТП-30; - электронные весы DL-1200; - машина МК-50; - пресс П-125; - измеритель прочности бетона отрывом со скалыванием ОНИКС-ОС; - твердомер динамический ТЭМП-4к; - динамометр на сжатие ДЭПЗ-3Д-500С-2; - ультразвуковой измеритель прочности Пульсар-1.0; - микроскоп для измерения трещин в бетоне Elcometer 900; - МФУ лазерный монохромный Canon; - акустическая система JetBalanc Jb-115U; - ПК i5-2500/H67/4Gb/500Gb (монитор TFT19 Samsung E1920NR; - мультимедийный проектор. <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> меловая доска - 1 шт. <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест) – 25 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт. 	Пр
3125	Учебная аудитория (мультимедийный/дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерактивная доска SMART Board 6801 со встроенным KGAпроектором Uniti 35/77/195,6см; - персональный компьютер i5-2500/H67/4Gb/500Gb(монитор TFT19 Samsung E1920NR)– 20 шт.; - акустическая система JetBalanc Jb-115U (колонки) – 13шт. <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - маркерная доска – 1 шт. <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 28/18шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для системного администратора – 1/1 шт. 	Пр

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий с использованием активных и интерактивных методов обучения.

На первой лекции студентам рекомендуется зафиксировать информацию, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс. Посещение лекционного курса даст наибольший объем информации и обеспечит более глубокое понимание учебных вопросов.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям: ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем; участие в дискуссиях; выполнение заданий; ассистирование преподавателю в проведении занятий.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны: просматривать основные определения и факты; повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы; изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять конспекты наиболее важных моментов; самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях; использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств; выполнять домашние задания по указанию преподавателя.

Подготовка к экзамену предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий.