

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Факультет атомной энергетики и технологий
Кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Реконструкция и усиление железобетонных конструкций»

Направления подготовки

08.03.01 «Строительство»

Основная профессиональная образовательная программа:

«Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Цель освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины: формирование знаний и практических навыков по проведению работ, связанных с обследованием действительного технического состояния железобетонных конструкций существующих зданий и сооружений, их реконструкцией и проектированием усиления дефектных и поврежденных конструкций.

Задачи изучения дисциплины:

- изучить основные этапы проведения обследования;
- изучить способы определения характеристик материалов строительных конструкций;
- изучить основные виды повреждений железобетонных конструкций и способы их устранения;
- изучить основные виды и способы реконструкции и усиления железобетонных конструкций.

Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Реконструкция и усиление железобетонных конструкций» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин «Строительные материалы», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Строительная механика», «Железобетонные и каменные конструкции».

Дисциплина является предшествующей для выпускной квалификационной работы.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

профессиональные

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1	ПК-1 Способен использовать знания нормативной базы в области инженерных изысканий, методов проведения инженерных изысканий	З-ПК-1 Знать: нормативно-техническую и методическую документацию, регламентирующую проведение инженерных изысканий в сфере промышленного и гражданского строительства У-ПК-1 Уметь: выбирать и систематизировать информацию в области инженерных изысканий и проводить инженерные изыскания, необходимые в области промышленного и гражданского строительства В-ПК-1 Владеть: методами проведения инженерных изысканий при строительстве промышленных и гражданских зданий и сооружений
ПК-2	ПК-2 Способен участвовать в проектировании зданий, сооружений, инженерных систем, планировке и застройке населенных мест в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	З-ПК-2 Знать: нормативно-техническую и методическую документацию, устанавливающую требования к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского строительства У-ПК-2 Уметь: выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства для проектирования; оформлять текстовую и графическую части проекта здания или сооружения; представлять и защищать результаты работ по проектированию, расчетному обоснованию и конструированию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства В-ПК-2 Владеть: навыками проектирования конструкций зданий и сооружений на основе вариантного проектирования с использованием универсальных и специализированных программно-

		вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования; методикой оценки технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства
ПК-2.1	ПК-2.1 Способен планировать отдельные виды инженерно-геодезических работ с использованием современных компьютерных технологий	3-ПК-2.1 Знать: нормативно-правовые акты по контролю качества геодезических работ при строительстве и реконструкции зданий и сооружений У-ПК-2.1 Уметь: использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности В-ПК-2.1 Владеть: постановкой исполнителем задач по сбору об исходной геодезической информации при проектировании, строительстве и реконструкции зданий и сооружений
ПК-3	ПК-3 Способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	3-ПК-3 Знать: нормативно-техническую документацию, устанавливающую требования к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского строительства и к расчетным обоснованиям их проектных решений; методы проектирования объектов промышленного и гражданского строительства У-ПК-3 Уметь: выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства для проектирования и выполнения расчетных обоснований проектных решений; оформлять текстовую и графическую части проекта здания или сооружения; представлять и защищать результаты работ по проектированию, расчетному обоснованию и конструированию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства В-ПК-3 Владеть: навыками расчета и проектирования, а также методиками расчета и конструирования элементов здания или сооружения промышленного и гражданского строительства
ПК-7	Способен использовать знания требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	3-ПК-7 Знать: законодательную, нормативно-техническую и методическую документацию по охране труда, безопасности жизнедеятельности и защите окружающей среды У-ПК-7 Уметь: составлять план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при строительстве промышленных и гражданских зданий и сооружений В-ПК-7 Владеть: методами безопасного ведения строительных работ с учетом требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при строительстве промышленных и гражданских зданий и

		сооружений
--	--	------------

Задачи воспитания, реализуемые в рамках освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины реализуются следующие задачи воспитания:

Направлени е/цели	Создание условий, обеспечивающи х	Использование воспитательного потенциала учебной дисциплины	Вовлечение в разноплановую внеучебную деятельность
Профессиональный модуль			
Профессион альное воспитание	- формирование ответственности за профессиональн ый выбор, профессионально е развитие и профессиональн ые решения (B18)	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования у студентов ответственности за свое профессиональное развитие посредством выбора студентами индивидуальных образовательных траекторий, организации системы общения между всеми участниками образовательного процесса, в том числе с использованием новых информационных технологий.	1. Организация научно-практических конференций, круглых столов, встреч с ведущими специалистами предприятий экономического сектора города по вопросам технологического лидерства России. 2. Участие в подготовке публикаций в высокорейтинговых рецензируемых научных изданиях.
	формирование культуры информационной безопасности (B23)	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирование базовых навыков информационной безопасности через изучение последствий халатного отношения к работе с информационными системами, базами данных (включая персональные данные), приемах и методах злоумышленников, потенциальном уроне пользователям.	Повышение знаний по информатизации общества и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач студентами.

Структура и содержание учебной дисциплины

Заочная форма обучения

Дисциплина преподается студентам в 9-ом семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 ак. часов.

Календарный план

№ Р	№ Т	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности (в часах)	Аттеста ция	Макси- мальный
--------	--------	---	--	----------------	-------------------

а з д е л а	е м ы		Всего	Лекции	Лабораторные	Практические	СРС	раздела (форма*)	балл за раздел.**
1	1	Реконструкция железобетонных конструкций	90	3		7	80	T.1	15
2	2	Усиление железобетонных конструкций	90	3		7	80	T.2	20
		Итого	180	6		14	160		35
Вид промежуточной аттестации								Э	65

* - сокращенное наименование формы контроля

** - сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращенное наименование форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
T	Тестирование
Э	Экзамен

Содержание лекционного курса

Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Всего часов	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3
Реконструкция и усиление железобетонных конструкций. Определение курса, его цель и задачи. Нормативная документация. Основные понятия, термины и определения.	1	1-5
Дефекты и повреждения железобетонных конструкций Виды дефектов и повреждений, классификация. Причины образования дефектов и повреждений. Дефекты и повреждения железобетонных конструкций. Дефекты и повреждения каменных конструкций. Повреждения конструкций при пожарах. Дефекты, вызванные ошибками при проектировании. Анализ дефектов и повреждений.	2	1-5
Основные факторы и причины, приводящие к необходимости усиления и восстановления конструкций. Основные принципы проектирования усиления. Основные данные, необходимые для проектирования усиления.	1	1-5
Классификация способов усиления. Разгружающие конструкции. Увеличение несущей способности без изменения первоначальной конструктивной схемы. Увеличение несущей способности с изменением первоначальной конструктивной схемы.	1	1-5
Технические решения по усилению плит покрытий и перекрытий. Технические решения по усилению колонн. Технические решения по усилению стропильных ферм. Способы создания предварительного напряжения при усилении железобетонных конструкций. Усиление столбов, простенков и участков каменных стен. Устройство проемов в несущих стенах.	1	1-5
Итого	9	

Перечень практических занятий

Тема практического занятия. Задания, вопросы, отрабатываемые на практическом занятии	Всего часов	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3
Оценка технического состояния строительных конструкций по внешним признакам дефектов и повреждений	2	1-5
Определение возможности надстройки здания при реконструкции	2	1-5
Утепление конструкций при реконструкции	2	1-5
Усиление сборной железобетонной плиты путем создания неразрезности на опорах.	2	1-5
Усиление сборной железобетонной плиты путем подведения дополнительной опоры.	2	1-5
Усиление второстепенной балки монолитного железобетонного перекрытия путем одностороннего наращивания.	2	1-5
Усиление второстепенной балки монолитного железобетонного перекрытия путем подведения разгружающей стальной балки.	2	1-5
Итого	14	

Перечень лабораторных работ - не предусмотрены учебным планом

Задания для самостоятельной работы студентов

Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Всего Часов	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3
Техника безопасности при диагностике зданий. Определение деформаций зданий и сооружений.	20	1-5
Определение прочности материалов конструкций неразрушающими методами.	20	1-5
Дефекты и повреждения, вызванные ошибками в проектах. Дефекты конструкций заводского изготовления. Дефекты строительства и монтажа.	20	1-5
Повреждения и дефекты, связанные с неудовлетворительной эксплуатацией.	20	1-5
Особенности проведения детального обследования оснований и фундаментов.	20	1-5
Натурные испытания конструкций.	20	1-5
Контроль за состоянием повреждаемых конструкций. Проверка гидроизоляции кровли, полов, стен. Характерные повреждения в железобетонных изгибаемых, сжатых элементах.	20	1-5
Усиление оснований. Замена лестниц и балконов. Предотвращение ограждающих конструкций от увлажнения	20	1-5
Итого	160	

Расчетно-графическая работа не предусмотрена учебным планом

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом

Образовательные технологии

При реализации учебного материала курса используются различные образовательные технологии, способствующие созданию атмосферы свободной и творческой дискуссии как между преподавателем и студентами, так и в студенческой группе. Целью при этом является выработка у студентов навыков и компетенций, позволяющих самостоятельно вести исследовательскую и научно-педагогическую работу.

Аудиторные занятия проводятся в виде лекций с использованием ПК и компьютерного проектора, практических занятий, с использованием ПК при проведении расчетов. Самостоятельная работа студентов проводится под руководством преподавателей, с оказанием консультаций и помощи при подготовке к контрольным работам, выполнении домашних заданий

Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

№ п/п	Наименование контролируемых разделов (темы)	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Наименование оценочного средства
Входной контроль			
1	Входной контроль		Вопросы входного контроля (письменно)
Аттестация разделов, текущий контроль успеваемости			
2	Реконструкция железобетонных конструкций	3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1; 3-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2; 3-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3	Тестирование (письменно)
3	Усиление железобетонных конструкций	3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1; 3-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2; 3-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3; 3-ПК-2.1, У-ПК-2.1, В-ПК-2.1; 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7	Тестирование (письменно)
Промежуточная аттестация			
4	Экзамен	3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1; 3-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2; 3-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3; 3-ПК-2.1, У-ПК-2.1, В-ПК-2.1; 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7	Вопросы к экзамену (письменно)

Входной контроль предназначен для выявления пробелов в знаниях студентов и готовности их к получению новых знаний. Оценочные средства для входного контроля представляют собой вопросы, на которые студенты отвечают в письменной форме.

Перечень вопросов входного контроля

Вопросы входного контроля.

1. Аварии строительных объектов и причины их возникновения.
2. Развитие экспериментальных методов в строительстве.
3. Обоснование и выбор схемы загрузки конструкций и сооружений.
4. Характер нагрузок и режимы испытаний.
5. Силоизмерительные приборы.
6. Основные методы неразрушающего контроля.
7. Механические методы испытаний. Метод пластических деформаций. Метод упругого откоса. Метод местных разрушений. Другие методы.

8. Акустические методы испытаний. Резонансный метод. Импульсный ультразвуковой метод. Ударный метод.
9. Радиационные методы. Примеры определения диаметра арматуры.
10. Магнитно-порошковый и магнитографический методы. Ферозондовый метод.
11. Определение толщины защитного слоя бетона и диаметра арматуры электромагнитным методом.
12. Метод проникающих сред.
13. Моделирование конструкций. Виды и классификация методов моделирования.
14. Методы оценки остаточного ресурса строительной конструкции.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на практических занятиях, доклады и рефераты.

Перечень тем для подготовки доклада или реферата:

1. Способы восстановления несущей способности железобетонных конструкций
2. Основные факторы и причины, приводящие к необходимости усиления и восстановления железобетонных конструкций
3. Основные методы усиления железобетонных конструкций
4. Способы повышения несущей способности железобетонных оснований
5. Обеспечение эксплуатационных свойств железобетонных конструкций
6. Усиление растянутой зоны железобетонных конструкций

Аттестация раздела по дисциплине проводится в форме тестирования. Тест содержит от 10 вопросов. На выполнение задания отводится 30 минут. Тест – это форма контроля, направленная на проверку уровня освоения контролируемого теоретического и практического материала по дидактическим единицам дисциплины (терминологический аппарат, основные методы).

Примерный перечень тестовых заданий:

Тестовые задания 1. (Т1)

1. Модернизация это-....

- А) Приведение зданий в соответствие современным требованиям проживания и эксплуатации.
- Б) Приведение зданий в соответствие не современным требованиям проживания и эксплуатации.
- В) Сокращение энергопотребления в зданиях вследствие утепления ограждающих конструкций.

2. Силуэт это-...

- А) Обобщенный облик архитектурно-ландшафтного бассейна скоростной магистрали.
- Б) Панорама, представляющая пространственно-многоплановым восприятия облика.
- В) Не обобщенный облик архитектурно-ландшафтного бассейна скоростной магистрали.

3. Размеры архитектурно-ландшафтного бассейна...

- А) 2-7 км.
- Б) 3-15 км.
- В) 2-20 км.

4. Глубина заложения фундамента под внутреннюю стену отапливаемого здания должна быть не менее...

- А) 0,4 м.
- Б) 0,5 м.
- В) 1 м.

5. Как принимается переустройство здания...

- А) Как обобщающее понятие, обозначающее комплекс работ, проводимых для улучшения эксплуатационных качеств объектов.
- Б) Как правило улучшение планировочной структуры.
- В) Приведение здания в соответствие современным требованиям проживания и эксплуатации.

6. Что предлагает реконструкция...

- А) Постройку нового здания.
- Б) Переустройство здания с изменением строительного объема, назначение, внешнего вида.
- В) Улучшение планировочной структуры города.

7. Основная цель переустройства здания и сооружения...

- А) Постройка эlegantного здания.
- Б) Сделать капитальный ремонт.
- В) Приведение их в соответствие с требованиями пользователей методами архитектурно-планировочного преобразования.

8. С какой целью проводятся аварийно-восстановительные работы...

- А) С целью устранения повреждения здания, возникшие в результате стихийных бедствий.
- Б) С целью устранения трещин.
- В) С целью устранения и изменения здания в целом.

9. На сколько групп делится текущий ремонт...

- А) 4.
- Б) 2.
- В) 5.

10. В чём заключается суть капитального ремонта...

- А) Именно в необходимой замене или восстановлении основных конструкций здания.
- Б) Именно устранение и изменение здания в целом.
- В) Получение дополнительной жилой площади за счёт уплотнения существующей застройки.

11. Полная стоимость реконструкции здания составляет...

- А) Не более 75-85%.
- Б) Не менее 75-85%
- В) Не менее 75-90%.

12. Срок службы это...

- А) календарная продолжительность функционирования конструктивных элементов здания.
- Б) Занимаемая площадь всей постройки.
- В) состав здания конструктивных элементов из материалов.

13. Работы по восстановлению и усилению фундаментов, как правило начинают с (со)...

- А) С цоколя.
- Б) С нуля.
- В) Со вскрытия участками тела фундамента.

14. Сколько включает в себя работ по переустройству перегородок..

- А) 3
- Б) 4.
- В) 6.

15. Для повышения устойчивости стен устраивают...

- А) Систему накладок из швеллерного профиля и тяжёлой круглой, полосовой или квадратной сечением.
- Б) Систему упрочнения стен.

В) Систему погружения свай.

16. Конструкцию гидроизоляции в подвальных помещениях назначают...

- А) В зависимости от погружения свай.
- Б) В зависимости от уровня грунтовых вод.
- В) В зависимости от толщины стен.

17. Флигель это...

- А) Жилая постройка во дворе большого здания, на территории усадьбы.
- Б) Система накладок из швеллерного профиля и тяжелой круглой, полосовой или квадратной сечением.
- В) Конструкцию гидроизоляции в подвальных помещениях.

18. Детальное обследование здания проводится в....

- А) 2 этапа.
- Б) 4 этапа.
- В) 6 этапов.

19. Признаки износа определяются в основном путем осмотра...

- А) Методом сложения величин сложения величин конструкций.
- Б) Методом вычитания величин конструкции.
- В) Визуального.

20. Физический износ определяется методом...

- А) Сложения величин физического износа отдельных конструктивных элементов.
- Б) Визуального осмотра.
- В) Постановки чертежей.

21. Аварийно-восстановительные работы – это

- А) Комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий по устранению физического и морального износа, не связанных с изменением основных технико-экономических характеристик здания.
- Б) Работы, проводимые в зданиях и инженерных сетях, пострадавших в результате стихийных бедствий и техногенных повреждений. Включают в себя устранение небольших повреждений, ремонт и восстановление поврежденных зданий для временного использования, расчистку поврежденных зданий для временного использования, расчистку территорий, снос не подлежащих использованию зданий и сооружений.
- В) Ремонт здания с целью восстановления исправности (работоспособности) его конструкции и инженерных систем для поддержания эксплуатационных показателей.

22. Основной элемент жилого фонда – это

- а. Вся недвижимость, кроме земли.
- б. Здание, используемое для проживания.
- с. Жилая постройка во дворе большого здания

23. Аэрация – это

- А) Установленная оценка технического состояния здания (элемента), соответствующая установленному уровню физического износа (60-80%).
- Б) Свойство объекта (элемента) сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта
- В) Организованный и управляемый воздухообмен в помещении или на территории застройки

24. Техническое обследование – это

- 1. определение технического состояния и эксплуатационных свойств конструктивных элементов зданий, соответствия их нормативными параметрами и режимам функционирования

2. комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей здания
3. Комплекс работ, проводимых для улучшения эксплуатационных качеств здания путем выполнения капитального ремонта, модернизации, реконструкции или аварийно-восстановительных работ.

25.Эксплуатационные показатели здания – это

1. Отрыв, расчленение на части, разделение сплошной конструкции на отдельные части под действием нагрузок и воздействий.
2. Состояние элемента, при котором им не выполняется хотя бы одно из заданных эксплуатационных требований.
3. совокупность технических, объемно-планировочных, санитарно-гигиенических, экономических и эстетических характеристик здания, обуславливающих его эксплуатационные качества.

26. реставрация –это

1. комплекс научно-производственных мероприятий, обеспечивающих восстановление утраченного архитектурно-исторического облика здания
2. комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей здания
3. Комплекс работ, проводимых для улучшения эксплуатационных качеств здания путем выполнения капитального ремонта, модернизации, реконструкции или аварийно-восстановительных работ.

27.Физический износ здания – это

1. постепенное (во времени) отклонение основных эксплуатационных показателей от современного уровня технических требований эксплуатации зданий и сооружений.
2. ухудшение технических и связанных с ними эксплуатационных показателей здания, вызванное объективными причинами.
3. восстановление утраченных характеристик строительных конструкций или их повышение с целью приведения в соответствие с изменившимися условиями эксплуатации

28.Перепланировка – это

1. Комплекс работ, проводимых для улучшения эксплуатационных качеств здания путем выполнения капитального ремонта, модернизации, реконструкции или аварийно-восстановительных работ.
2. Мероприятие, направленное на изменение планировочной структуры квартиры, секции и здания в целях модернизации.
3. Комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий по устранению физического и морального износа, не связанных с изменением основных технико-экономических характеристик здания.

29.Ремонт здания – это

1. Процесс замещения или восстановления основных фондов, выбывающих из процесса жизнедеятельности в результате физического и морального износа.
2. Комплекс научно производственных мероприятий обеспечивающих восстановление утраченного архитектурно-исторического облика здания.
3. Комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий по устранению физического и морального износа, не связанных с изменением основных технико-экономических характеристик здания.

30. ветхость – это

1. установленная оценка технического состояния здания (элемента), соответствующая установленному уровню физического износа (60-80%)
2. каждое отдельное несоответствие строительных конструкций, инженерного оборудования, их элементов и деталей требованиями, установленными нормативно – техническими документами
3. процесс замещения или восстановления основных фондов, выбывающих из процесса жизнедеятельности в результате физического и морального износа

31. Переустройство здания – это

1. Комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей здания (количества и площади квартир, строительного объема и общей площади здания, вместимости или пропускной способности, назначения) в целях улучшения условий проживания, качества обслуживания, увеличения объема предоставляемых услуг.
2. Комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий по устранению физического и морального износа, не связанных с изменением основных технико-экономических характеристик здания.
3. Комплекс работ, проводимых для улучшения эксплуатационных качеств здания путем выполнения капитального ремонта, модернизации, реконструкции или аварийно-восстановительных работ

32. Комфортность – это

- А) Характеристика прочности, долговечности, важности, основательности.
- Б) Наиболее благоприятные условия для жизнедеятельности людей, благоустроенность и уют жилищ, оптимальное соотношение параметров микроклимата (температуры, относительной влажности, воздухообмена).
- В) Изменение планировочной структуры здания, секции, квартиры (перепланировка) в соответствии с современными требованиями комфортности и технологии эксплуатации объекта;

33. Реконструкция здания – это

- А) комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей здания
- Б) Комплекс работ, проводимых для улучшения эксплуатационных качеств здания путем выполнения капитального ремонта, модернизации, реконструкции или аварийно-восстановительных работ.
- В) Комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий по устранению физического и морального износа, не связанных с изменением основных технико-экономических характеристик здания

34. Жилой фонд – это

- А) совокупность жилых зданий и их инженерной инфраструктуры на территории, а также совокупность основных фондов жилищного хозяйства непроизводственного назначения, предназначенных для проживания
- Б) совокупность технических, объемно-планировочных, санитарно-гигиенических, экономических и эстетических характеристик здания, обуславливающих его эксплуатационные качества.
- В) свойство конструкций, элементов, узлов, здания в целом выполнять заданные функции в заданных режимах на любом этапе эксплуатации

35. Моральный износ здания – это

- А) постепенное (во времени) отклонение основных эксплуатационных показателей от современного уровня технических требований эксплуатации зданий и сооружений.

Б)ухудшение технических и связанных с ними эксплуатационных показателей здания, вызванное объективными причинами.

В)восстановление утраченных характеристик строительных конструкций или их повышение с целью приведения в соответствие с изменившимися условиями эксплуатации

36.Срок службы – это

А) календарная продолжительность функционирования конструктивных элементов и здания в целом при условии осуществления мероприятий технического обслуживания и ремонта

Б) государственная система регистрации и учета земельных участков и недвижимости

В)квалифицированная оценка проектов, технологических и технических решений, условий строительства, эксплуатации и переустройства зданий, причин возникновения дефектов

^ 37.Экспертиза – это

А. квалифицированная оценка проектов, технологических и технических решений, условий строительства, эксплуатации и переустройства зданий, причин возникновения дефектов и повреждений

Б. каждое отдельное несоответствие строительных конструкций, инженерного оборудования, их элементов и деталей требованиями, установленными нормативно – техническими документами

В. установленная оценка технического состояния здания (элемента), соответствующая установленному уровню физического износа (60-80%)

38.Неисправность элемента здания – это

А)Событие, заключающееся в нарушении исправности в целом или части строительной конструкции вследствие влияния внешних воздействий, превышающих уровень, установленный нормативно-техническими требованиями.

Б)Отрыв, расчленение на части, разделение сплошной конструкции на отдельные части под действием нагрузок и воздействий.

В)Состояние элемента, при котором им не выполняется хотя бы одно из заданных эксплуатационных требований.

39.Долговечность – это

А. Свойство объекта (элемента) сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта.

Б. Характеристика прочности, долговечности, важности, основательности.

В. Несоответствие современным требованиям основных параметров здания, определяющих условия проживания, объем и качество предоставляемых услуг.

40.Дефект – это

а. каждое отдельное несоответствие строительных конструкций, инженерного оборудования, их элементов и деталей требованиями, установленными нормативно – техническими документами

б. установленная оценка технического состояния здания (элемента), соответствующая установленному уровню физического износа (60-80%)

в. процесс замещения или восстановления основных фондов, выбывающих из процесса жизнедеятельности в результате физического и морального износа

41. Модернизация – это

а. Комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей здания (количества и площади квартир, строительного объема и общей площади здания, вместимости или пропускной способности, назначения) в целях улучшения условий проживания, качества обслуживания, увеличения объема предоставляемых услуг.

б. Улучшение качества и количества услуг, повышающих комфортность и экономичность эксплуатации зданий и сооружений: изменение планировочной структуры здания, секции,

квартиры (перепланировка) в соответствии с современными требованиями комфортности и технологии эксплуатации объекта; оснащение недостающими инженерными системами, оснащение восстанавливаемых систем оборудованием и приборами новых поколений, отвечающих наиболее прогрессивным технологиям эксплуатации и требованиям комфортности.

в. Процесс замещения или восстановления основных фондов, выбывающих из процесса жизнедеятельности в результате физического и морального износа.

42. Повреждение конструкции – это

- а. Событие, заключающееся в нарушении исправности в целом или части строительной конструкции вследствие влияния внешних воздействий, превышающих уровень, установленный нормативно-техническими требованиями.
- б. Отрыв, расчленение на части, разделение сплошной конструкции на отдельные части под действием нагрузок и воздействий.
- в. отдельное несоответствие строительных конструкций, инженерного оборудования, их элементов и деталей требованиям, установленным нормативно-техническими документами.

43. Безотказность – это

- а. свойство строительного объекта (элемента) непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени
- б. каждое отдельное несоответствие строительных конструкций, инженерного оборудования, их элементов и деталей требованиями, установленными нормативно – техническими документами.
- в. процесс замещения или восстановления основных фондов, выбывающих из процесса жизнедеятельности в результате физического и морального износа

44. инженерные системы зданий – это

- а. внутренние сети и оборудование ресурсобеспечения, эксплуатационно – технической и массовой информации, сбора и складирования твердых отходов, перемещения людей, централизованных охранно-запорных систем
- б. Процесс замещения или восстановления основных фондов, выбывающих из процесса жизнедеятельности в результате физического и морального износа.
- в. Комплекс научно производственных мероприятий обеспечивающих восстановление утраченного архитектурно-исторического облика здания.

45. Надежность эксплуатационная – это

- а. свойство конструкций, элементов, узлов, здания в целом выполнять заданные функции в заданных режимах на любом этапе эксплуатации
- б. совокупность технических, объемно-планировочных, санитарно-гигиенических, экономических и эстетических характеристик здания, обуславливающих его эксплуатационные качества.
- в. Отрыв, расчленение на части, разделение сплошной конструкции на отдельные части под действием нагрузок и воздействий.

46. Текущий ремонт здания – это

- а. ремонт здания с целью восстановления исправности (работоспособности) его конструкций и инженерных систем для поддержания эксплуатационных показателей
- б. Процесс замещения или восстановления основных фондов, выбывающих из процесса жизнедеятельности в результате физического и морального износа.
- в. Комплекс научно производственных мероприятий обеспечивающих восстановление утраченного архитектурно-исторического облика здания.

47. Аварийно-восстановительные работы – это

- а. Работы, проводимые в зданиях и инженерных сетях, пострадавших в результате стихийных бедствий и техногенных повреждений. Включают в себя устранение небольших повреждений, ремонт и восстановление поврежденных зданий для временного использования, расчистку поврежденных зданий для временного использования, расчистку территорий, снос не подлежащих использованию зданий и сооружений.
- б. Комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий по устранению

физического и морального износа, не связанных с изменением основных технико-экономических характеристик здания.

в. Ремонт здания с целью восстановления исправности (работоспособности) его конструкции и инженерных систем для поддержания эксплуатационных показателей

48. Основной элемент жилого фонда – это

а. Вся недвижимость, кроме земли.

б. Здание, используемое для проживания.

в. Жилая постройка во дворе большого здания.

49. Аэрация – это

а. Организованный и управляемый воздухообмен в помещении или на территории застройки

б. Установленная оценка технического состояния здания (элемента), соответствующая установленному уровню физического износа (60-80%).

в. Свойство объекта (элемента) сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта.

50. Техническое обследование – это

а. определение технического состояния и эксплуатационных свойств конструктивных элементов зданий, соответствия их нормативными параметрами и режимам функционирования

б. комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей здания

в. Комплекс работ, проводимых для улучшения эксплуатационных качеств здания путем выполнения капитального ремонта, модернизации, реконструкции или аварийно-восстановительных работ.

51. Перепланировка – это

а. Комплекс работ, проводимых для улучшения эксплуатационных качеств здания путем выполнения капитального ремонта, модернизации, реконструкции или аварийно-восстановительных работ.

б. Мероприятие, направленное на изменение планировочной структуры квартиры, секции и здания в целях модернизации.

в. Комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий по устранению физического и морального износа, не связанных с изменением основных технико-экономических характеристик здания.

52. Ремонт здания – это

а. Процесс замещения или восстановления основных фондов, выбывающих из процесса жизнедеятельности в результате физического и морального износа.

б. Комплекс научно производственных мероприятий обеспечивающих восстановление утраченного архитектурно-исторического облика здания.

в. Комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий по устранению физического и морального износа, не связанных с изменением основных технико-экономических характеристик здания.

53. ветхость – это

а. установленная оценка технического состояния здания (элемента), соответствующая установленному уровню физического износа (60-80%)

б. каждое отдельное несоответствие строительных конструкций, инженерного оборудования, их элементов и деталей требованиями, установленными нормативно – техническими документами

в. процесс замещения или восстановления основных фондов, выбывающих из процесса жизнедеятельности в результате физического и морального износ

54. Кадастр городской – это

- а. государственная система регистрации и учета земельных участков и недвижимости
- б. календарная продолжительность функционирования конструктивных элементов и здания в целом при условии осуществления мероприятий технического обслуживания и ремонта
- в. квалифицированная оценка проектов, технологических и технических решений, условий строительства, эксплуатации и переустройства зданий, причин возникновения дефектов

55. Разрушение конструкции – это

- а. отрыв, расчленение на части, разделение сплошной конструкции на отдельные части под действием нагрузок и воздействий
- б. Работы, проводимые в зданиях и инженерных сетях, пострадавших в результате стихийных бедствий и техногенных повреждений. Включают в себя устранение небольших повреждений, ремонт и восстановление поврежденных зданий для временного использования, расчистку поврежденных зданий для временного использования, расчистку территорий, снос не подлежащих использованию зданий и сооружений.
- в. Комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий по устранению физического и морального износа, не связанных с изменением основных технико-экономических характеристик здания.

56. Техническое обслуживание – это

- а. комплекс мероприятий, связанных с управлением процессами эксплуатации зданий
- б. ремонт здания с целью восстановления исправности (работоспособности) его конструкций и инженерных систем для поддержания эксплуатационных показателей
- в. Процесс замещения или восстановления основных фондов, выбывающих из процесса жизнедеятельности в результате физического и морального износа.

57. Переустройство здания – это

- а. Комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей здания (количества и площади квартир, строительного объема и общей площади здания, вместимости или пропускной способности, назначения) в целях улучшения условий проживания, качества обслуживания, увеличения объема предоставляемых услуг.
- б. Комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий по устранению физического и морального износа, не связанных с изменением основных технико-экономических характеристик здания.
- в. Комплекс работ, проводимых для улучшения эксплуатационных качеств здания путем выполнения капитального ремонта, модернизации, реконструкции или аварийно-восстановительных работ.

58. Комфортность – это

- а. Характеристика прочности, долговечности, важности, основательности.
- б. Наиболее благоприятные условия для жизнедеятельности людей, благоустроенность и уют жилищ, оптимальное соотношение параметров микроклимата (температуры, относительной влажности, воздухообмена).
- в. Изменение планировочной структуры здания, секции, квартиры (перепланировка) в соответствии с современными требованиями комфортности и технологии эксплуатации объекта;

59. Реконструкция здания – это

- а. комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей здания
- б. Комплекс работ, проводимых для улучшения эксплуатационных качеств здания путем выполнения капитального ремонта, модернизации, реконструкции или аварийно-восстановительных работ.

вКомплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий по устранению физического и морального износа, не связанных с изменением основных технико-экономических характеристик здания.

60. Жилой фонд – это

а.совокупность жилых зданий и их инженерной инфраструктуры на территории, а также совокупность основных фондов жилищного хозяйства непроизводственного назначения, предназначенных для проживания

б.совокупность технических, объемно-планировочных, санитарно-гигиенических, экономических и эстетических характеристик здания, обуславливающих его эксплуатационные качества.

в.свойство конструкций, элементов, узлов, здания в целом выполнять заданные функции в заданных режимах на любом этапе эксплуатации

61. Неисправность элемента здания – это

а. Событие, заключающееся в нарушении исправности в целом или части строительной конструкции вследствие влияния внешних воздействий, превышающих уровень, установленный нормативно-техническими требованиями.

б. Отрыв, расчленение на части, разделение сплошной конструкции на отдельные части под действием нагрузок и воздействий.

в. Состояние элемента, при котором им не выполняется хотя бы одно из заданных эксплуатационных требований.

62. Долговечность – это

а. Свойство объекта (элемента) сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта.

б. Характеристика прочности, долговечности, важности, основательности.

в. Несоответствие современным требованиям основных параметров здания, определяющих условия проживания, объем и качество предоставляемых услуг.

63. Дефект – это

а.каждое отдельное несоответствие строительных конструкций, инженерного оборудования, их элементов и деталей требованиями, установленными нормативно – техническими документами

б.установленная оценка технического состояния здания (элемента), соответствующая установленному уровню физического износа (60-80%)

в.процесс замещения или восстановления основных фондов, выбывающих из процесса жизнедеятельности в результате физического и морального износ

64. Капитальный ремонт – это

а.ремонт с целью восстановления его ресурса с заменой при необходимости конструктивных элементов и систем инженерного оборудования, а также улучшения эксплуатационных показателей

б.комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей здания

вКомплекс работ, проводимых для улучшения эксплуатационных качеств здания путем выполнения капитального ремонта, модернизации,

65. Реновация –это

а.процесс замещения или восстановления основных фондов, выбывающих из процесса жизнедеятельности в результате физического и морального износ

б.государственная система регистрации и учета земельных участков и недвижимости

в.календарная продолжительность функционирования конструктивных элементов и здания в

целом при условии осуществления мероприятий технического обслуживания и ремонта

Тестовые задания 2. (Т2)

66. Усиление конструкций – это

- а. восстановление утраченных характеристик строительных конструкций или их повышение с целью приведения в соответствие с изменившимися условиями эксплуатации
- б. определение технического состояния и эксплуатационных свойств конструктивных элементов зданий, соответствия их нормативными параметрами и режимам функционирования
- в. комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей здания

67. Модернизация – это

- а. Комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей здания (количества и площади квартир, строительного объема и общей площади здания, вместимости или пропускной способности, назначения) в целях улучшения условий проживания, качества обслуживания, увеличения объема предоставляемых услуг.
- б. Улучшение качества и количества услуг, повышающих комфортность и экономичность эксплуатации зданий и сооружений: изменение планировочной структуры здания, секции, квартиры (перепланировка) в соответствии с современными требованиями комфортности и технологии эксплуатации объекта; оснащение недостающими инженерными системами, оснащение восстанавливаемых систем оборудованием и приборами новых поколений, отвечающих наиболее прогрессивным технологиям эксплуатации и требованиям комфортности.
- в. Процесс замещения или восстановления основных фондов, выбывающих из процесса жизнедеятельности в результате физического и морального износа.

68. Повреждение конструкции – это

- а. Событие, заключающееся в нарушении исправности в целом или части строительной конструкции вследствие влияния внешних воздействий, превышающих уровень, установленный нормативно-техническими требованиями.
- б. Отрыв, расчленение на части, разделение сплошной конструкции на отдельные части под действием нагрузок и воздействий.
- в. отдельное несоответствие строительных конструкций, инженерного оборудования, их элементов и деталей требованиям, установленным нормативно-техническими документами.

69. Безотказность – это

- а. свойство строительного объекта (элемента) непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени
- б. каждое отдельное несоответствие строительных конструкций, инженерного оборудования, их элементов и деталей требованиями, установленными нормативно – техническими документами
- в. процесс замещения или восстановления основных фондов, выбывающих из процесса жизнедеятельности в результате физического и морального износа

70. Инженерные системы зданий – это

- а. внутренние сети и оборудование ресурсобеспечения, эксплуатационно – технической и массовой информации, сбора и складирования твердых отходов, перемещения людей,

централизованных охранно-запорных систем

б Процесс замещения или восстановления основных фондов, выбывающих из процесса жизнедеятельности в результате физического и морального износа.

в Комплекс научно производственных мероприятий обеспечивающих восстановление утраченного архитектурно-исторического облика здания.

Критерии оценки тестовых заданий:

1. Полнота знаний теоретического контролируемого материала.
2. Количество правильных ответов.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену:

1. Способы восстановления несущей способности железобетонных конструкций
2. Основные факторы и причины, приводящие к необходимости усиления и восстановления железобетонных конструкций
3. Основные методы усиления железобетонных конструкций
4. Способы повышения несущей способности оснований
5. Обеспечение эксплуатационных свойств железобетонных конструкций
6. Усиление растянутой зоны железобетонных конструкций
7. Технология усиления колонн методом устройства железобетонной обоймы
8. Технология усиления колонн методом устройства железобетонной рубашки
9. Технология усиления железобетонных балок методом устройства железобетонной рубашки
10. Технология усиления плиты перекрытия наращиваем сечения сверху.
11. Технология усиления колонны предварительно напряженными двухсторонними металлическими распорками
12. Технология усиления приопорной зоны железобетонных балок путем установки поперечных хомутов
13. Технология заделки трещин в бетонных и железобетонных конструкциях
14. Полное и частичное разгружение железобетонных конструкций
15. Технология заделки трещин в кирпичных стенах методом устройства двухсторонних металлических накладок на болтах
16. Технология заделки широких трещин в кирпичных стенах вставкой кирпичных замков с якорем
17. Технология заделки широких трещин вставкой кирпичных замков
18. Технология усиления кирпичных стен методом устройства железобетонной обоймы
19. Технология усиления кирпичных стен методом устройства штукатурной предварительно напряженной обоймы
20. Технология усиления перемычек подвеской
21. Технология усиления кирпичных стен методом устройства напряженных поясов с наружной стороны здания
22. Технология усиления кирпичных стен спиралевидными связями и анкерными соединениями
23. Технология усиления кирпичных конструкций матами и сетками из углеродных, арамидных и стекловолокон
24. Технология усиления фундаментов методом укрепления тела фундамента
25. Технология усиления фундаментов мелкого заложения методом увеличения размеров фундаментов
26. Технология усиления фундаментов методом подвода новых конструктивных элементов
27. Технология усиления фундаментов методом передачи нагрузок на буроналивные сваи
28. Крепление стенок котлованов буроналивными анкерами.

Шкалы оценки образовательных достижений

Баллы (итоговой рейтинговой оценки)	Оценка (балл за ответ на экзамене)	Требования к знаниям
90-100	5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> – Оценка «отлично» ставится, если он имеет знания основного материала, если он прочно усвоил программный материал, последовательно, четко и логически стройно его излагает его на экзамене, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, умеет тесно увязывать теорию с практикой – Учебные достижения в семестровый период и результатами рубежного контроля демонстрируют достаточную степень овладения программным материалом.
70-89	4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> – Оценка «хорошо» ставится, если он имеет знания основного материала с некоторыми недочетами, если он прочно усвоил программный материал, последовательно, четко и логически стройно его излагает его на экзамене, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, умеет тесно увязывать теорию с практикой – Учебные достижения в семестровый период и результатами рубежного контроля демонстрируют достаточную степень овладения программным материалом.
60-69	3 (удовлетворит ельно)	<ul style="list-style-type: none"> – Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который не знает небольшую часть программного материала, допускает несущественные ошибки. – Учебные достижения в семестровый период и результатами рубежного контроля демонстрировали среднюю степень овладения программным материалом по минимальной планке.
0-59	2 (неудовлетвор ительно)	<ul style="list-style-type: none"> – Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. – Учебные достижения в семестровый период и результатами рубежного контроля демонстрировали не высокую степень овладения программным материалом по минимальной планке.

Итоговая оценка выставляется путем перевода набранных баллов в соответствии со следующей таблицей:

Оценка по 5-балльной шкале	Сумма баллов за разделы и экзамен	Оценка ECTS
5 – «отлично»	90-100	A
4 – «хорошо»	85-89	B
	75-84	C
	70-74	D
3 – «удовлетворительно»	65-69	
	60-64	E
2 – «неудовлетворительно»	Менее 60	F

1. Неволин, Д. Г. Усиление железобетонных конструкций зданий и сооружений различного назначения полимерными композиционными материалами : монография / Д. Г. Неволин, Д. Н. Смердов, М. Н. Смердов. — Екатеринбург : , 2017. — 151 с. — ISBN 978-5-94614-399-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121407>.

2. Шепелев, А. П. Усиление железобетонных конструкций композитными материалами на основе положений СП 164.1325800.2014 : учебное пособие / А. П. Шепелев, А. Н. Алешин. — Самара : АСИ СамГТУ, 2018. — 129 с. — ISBN 978-5-1964-2081-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/127693>.

3. Казаков, Ю. Н. Технология реконструкции зданий : монография / Ю. Н. Казаков, Ф. -. Адам. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-3736-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119618>.

Дополнительные издания

4. Семенов, К. В. Конструкции из дерева и пластмасс. Деревянные конструкции : учебное пособие / К. В. Семенов, М. Ю. Кононова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-2285-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75517>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. MS Word – текстовый процессор.

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Требования к условиям реализации дисциплины:

Аудитория для чтения лекций.

Компьютерный класс, оснащенный всем необходимым для проведения всех видов занятий.

Учебно-методические рекомендации для студентов

1. Указания для прослушивания лекций

Перед началом занятий внимательно ознакомиться с учебным планом проведения лекций и списком рекомендованной литературы.

Перед посещением очередной лекции освежить в памяти основные концепции пройденного ранее материала. Подготовить при необходимости вопросы преподавателю. Не надо опасаться, что вопросы могут быть простыми.

На лекции основное внимание следует уделять не формулам и математическим выкладкам, а содержанию изучаемых вопросов, определениям и постановкам задач.

В процессе изучения лекционного курса необходимо по возможности часто возвращаться к основным понятиям и методам решения задач (здесь возможен выборочный контроль знаний студентов).

Желательно использовать конспекты лекций, в которых используется принятая преподавателем система обозначений.

Для более подробного изучения курса следует работать с рекомендованными литературными источниками и вновь появляющимися источниками.

2. Указания для участия в практических занятиях

Перед посещением уяснить тему практического занятия и самостоятельно изучить теоретические вопросы.

В конце практического занятия при необходимости выяснить у преподавателя неясные вопросы.

Основные результаты выполнения работы необходимо распечатать.

3. Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, историческими первоисточниками, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;
- написание докладов, рефератов;

- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к экзамену непосредственно перед ним.

Таким образом, самостоятельная работа студентов является необходимым компонентом получения полноценного высшего образования.

Методические рекомендации для преподавателей

1. Указания для проведения лекций

На первой вводной лекции сделать общий обзор содержания курса и отметить новые методы и подходы к решению задач, рассматриваемых в курсе, довести до студентов требования кафедры, ответить на вопросы.

При подготовке к лекционным занятиям необходимо продумать план его проведения, содержание вступительной, основной и заключительной части лекции, ознакомиться с новинками учебной и методической литературы, публикациями периодической печати по теме лекционного занятия. Уточнить план проведения семинарского занятия по теме лекции. Перед изложением текущего лекционного материала напомнить об основных итогах, достигнутых на предыдущих лекциях. С этой целью задать несколько вопросов аудитории и осуществить выборочный контроль знания студентов.

В ходе лекционного занятия преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить студентов с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия. Раскрывая содержание учебных вопросов, акцентировать внимание студентов на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях их протекания. Раскрывать сущность и содержание различных точек зрения и научных подходов к объяснению тех или иных явлений и процессов.

Следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Приводить примеры. Задавать по ходу изложения лекционного материала риторические вопросы и самому давать на них ответ. Это способствует активизации мыслительной деятельности студентов, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию. Преподаватель должен руководить работой студентов по конспектированию лекционного материала, подчеркивать необходимость отражения в конспектах основных положений изучаемой темы, особо выделяя, категориальный аппарат. В заключительной части лекции необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в лекции. Объявить план очередного практического занятия, дать краткие рекомендации по подготовке студентов к семинару. Определить место и время консультации студентам, пожелавшим выступить на семинаре с докладами и рефератами.

На последней лекции уделить время для обзора наиболее важных положений, рассмотренных в курсе.

2. Указания для проведения практических занятий

Четко обозначить тему практического занятия.

Обсудить основные понятия, связанные с темой практического занятия.

В процессе решения задач вести дискуссию со студентами о правильности применения теоретических знаний.

Отмечать студентов, наиболее активно участвующих в решении задач и дискуссиях.

В конце практического занятия задать аудитории несколько контрольных вопросов.

3. Указания по контролю самостоятельной работы студентов

По усмотрению преподавателя задание на самостоятельную работу может быть индивидуальным или фронтальным.

При использовании индивидуальных заданий требовать от студента письменный отчет о проделанной работе.

При применении фронтальных заданий вести коллективные обсуждения со студентами основных теоретических положений.

С целью контроля качества выполнения самостоятельной работы требовать индивидуальные отчеты (допустимо вместо письменного отчета применять индивидуальные контрольные вопросы).

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС НИЯУ МИФИ и учебным планом основной образовательной программы.

Рабочую программу составил



к.т.н., доцент Ращепкина С.А.

Рецензент

к.т.н., доцент Лавриненко Ю.А.

Программа одобрена на заседании УМКН от 15.11.2021 года, протокол № 2.



Председатель учебно-методической комиссии

Голова Т.А.