

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по направлению подготовки
08.03.01 Строительство,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Огнестойкость и пожарная опасность строительных конструкций

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 2081
Подписал: заведующий кафедрой Федоров Виктор Сергеевич
Дата: 24.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций, необходимых для решения задач в области проектирования систем противопожарной защиты зданий и сооружений.

Освоить пожарно-техническую классификацию зданий, их элементов и частей, помещений, строительных конструкций и материалов. Это включает изучение категорий пожарной опасности, классов конструктивной пожарной опасности и других классификационных признаков.

Приобрести практические навыки в расчёте огнестойкости конструкций зданий и здания в целом, в определении пределов огнестойкости и классов пожарной опасности строительных конструкций. Студенты учатся проводить расчёты с учётом типа материалов, конструктивных особенностей и нормативных требований.

Рассмотреть объёмно-планировочные решения и конструктивные схемы здания. Включает анализ влияния планировки и конструкции здания на его пожарную безопасность, а также разработку методик проведения пожарно-технической экспертизы строительных конструкций и здания в целом.

Научиться разрабатывать основы противопожарного нормирования с учётом функционального назначения зданий и сооружений, конструкций и материалов, из которых они построены, особенностей распространения пожара. Это предполагает изучение нормативно-правовых и нормативно-технических актов, регламентирующих пожарную безопасность.

Изучить закономерности поведения строительных конструкций, зданий и сооружений в условиях пожара, принципы обеспечения и основные технические решения противопожарной устойчивости. Включает анализ факторов, влияющих на поведение конструкций при пожаре, и методов их защиты.

Освоить принципы и способы снижения пожарной опасности строительных материалов, а также принципы и способы снижения пожарной опасности и повышения огнестойкости строительных конструкций. Студенты изучают методы огнезащиты, включая конструктивные, химические и другие способы.

Получить навыки проверки соответствия показателей пожарной опасности строительных материалов, конструкций зданий и сооружений требованиям пожарной безопасности. Это включает умение работать с нормативными документами и проводить экспертные оценки.

Разработать умения по моделированию пожаров и поведению строительных материалов и конструкций. Студенты учатся прогнозировать

развитие пожара и его воздействие на конструкции.

Освоить методы расчётной и экспериментальной оценки показателей пожарной опасности и огнестойкости строительных конструкций. Включает изучение теплофизических и прочностных аспектов расчётов, а также экспериментальных методов испытаний.

mgsu.ru +1

Сформировать умения разрабатывать рекомендации и технические решения по снижению пожарной опасности строительных материалов и повышению огнестойкости конструкций до требуемых показателей.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-1 - Способен выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию промышленных и гражданских зданий, включая объекты транспортной инфраструктуры, с учетом требований обеспечения комфортности среды, пожарной и экологической безопасности, в том числе на основе эффективного использования высокотехнологичных интеллектуальных цифровых решений и сквозных технологий информационного моделирования.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

основные положения нормативных документов в области пожарной безопасности зданий; пожарно-техническую классификацию строительных материалов, конструкций, зданий, пожарных отсеков; основные закономерности возникновения и развития пожара в помещении; физические процессы сопротивления строительных конструкций воздействию пожара; способы защиты людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара; основы оценки индивидуального пожарного риска; характерные инженерно-технические решения в области противопожарной защиты зданий; пределы огнестойкости и классы пожарной опасности основных строительных конструкций; мероприятия по ограничению распространения пожара за пределы очага;

Уметь:

определять требования нормативных документов, необходимые для

разработки конкретных инженерных решений; выполнять элементарные расчёты эвакуации людей; применять полученные знания в соответствии с потребностями практики;

Владеть:

навыками формулирования выводов и рекомендаций о соответствии принятых инженерных решений нормативным требованиям; навыками выполнения элементарных расчётов огнестойкости строительных конструкций; принятия инженерно-технических решений в области противопожарной защиты зданий.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

| Тип учебных занятий | Количество часов | |
|---|------------------|------------|
| | Всего | Семестр №7 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 32 | 32 |
| В том числе: | | |
| Занятия лекционного типа | 16 | 16 |
| Занятия семинарского типа | 16 | 16 |

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 40 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|-------|--|
| 1 | <p>Раздел 1. Пожарно-технические характеристики строительных материалов, конструкций, зданий и методы их оценки</p> <p>1.1. Определение пожарно-технических характеристик конструкций и зданий по справочным данным. Определение пределов огнестойкости и классов пожарной опасности конструкций; степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности здания.</p> <p>1.2. Оценка соответствия конструктивно-планировочных решений здания нормативным требованиям (на примере конкретного объекта) по критерию деления на пожарные отсеки;</p> |
| 2 | <p>Раздел 2. Обеспечение безопасности людей при пожаре</p> <p>2.1. Расчёт времени эвакуации людей. Основы оценки индивидуального пожарного риска.</p> <p>2.2. Оценка соответствия конструктивно-планировочных решений здания нормативным требованиям (на примере конкретного объекта) по критерию безопасности эвакуации людей.</p> |
| 3 | <p>Раздел 3. Огнестойкость строительных конструкций</p> <p>3.1. Оценка огнестойкости плоских железобетонных плит: балочных свободно опертых, безбалочного перекрытия, опертых по контуру, работающих в двух направлениях.</p> <p>3.2 Оценка огнестойкости железобетонных балок и рёбристых плит: по прочности нормального сечения, по прочности наклонного сечения.</p> <p>3.3. Оценка огнестойкости железобетонных колонн: нагруженных со случайным эксцентриситетом; нагруженных с расчётным эксцентриситетом.</p> <p>3.4. Оценка огнестойкости стальных конструкций с огнезащитой.</p> <p>3.5. Оценка огнестойкости деревянных конструкций.</p> |

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|-------|---|
| 1 | <p>Раздел 1. Пожарно-технические характеристики строительных материалов, конструкций, зданий и методы их оценки</p> <p>1.1. Определение пожарно-технических характеристик конструкций и зданий по справочным данным. Определение пределов огнестойкости и классов пожарной опасности конструкций; степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности здания.</p> <p>1.2. Оценка соответствия конструктивно-планировочных решений здания нормативным требованиям (на примере конкретного объекта) по критериям требуемых классов пожарной опасности конструкций; требуемых показателей пожарной опасности материалов внутренней отделки.</p> |
| 2 | <p>Раздел 2. Огнестойкость строительных конструкций</p> <p>2.1. Изменение физико-механических свойств бетона и арматуры при нагреве. Оценка прочности, деформаций, теплотехнических характеристик.</p> <p>2.2. Теплотехническая задача расчёта огнестойкости железобетонных конструкций. Аналитические и численные методы решения.</p> <p>2.3. Оценка огнестойкости плоских железобетонных плит: балочных свободно опертых, безбалочного перекрытия, опертых по контуру, работающих в двух направлениях.</p> <p>2.4 Оценка огнестойкости железобетонных балок и рёбристых плит: по прочности нормального сечения, по прочности наклонного сечения.</p> |

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|----------|---|
| | 2.5. Оценка огнестойкости железобетонных колонн: нагруженных со случайным эксцентриситетом; нагруженных с расчётным эксцентриситетом. 2.6. Оценка огнестойкости стальных конструкций с огнезащитой. 2.7. Оценка огнестойкости деревянных конструкций. |

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы |
|----------|--|
| 1 | . Подготовка к практическим занятиям. Работа с лекционным материалом. Работа с нормативной, справочной и учебной литературой |
| 2 | Подготовка к промежуточной аттестации. |
| 3 | Подготовка к текущему контролю. |

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

| № п/п | Библиографическое описание | Место доступа |
|----------|---|---|
| 1 | Определение пределов огнестойкости строительных конструкций. Практикум Шубкин Роман Геннадьевич, Голдобина Любовь Александровна, Козлов Дмитрий Юрьевич, Чернушевич Елена Валерьевна Учебное пособие Сибирская пожарно-спасательная академия , 2022 | https://znanium.ru/catalog/document?id=400975 |
| 2 | Техническая эксплуатация зданий Лебедев Владимир Михайлович Учебное пособие ИНФРА-М , 2026 | https://znanium.ru/catalog/document?id=474333 |

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

<http://library.miit.ru> – научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ)

<https://ibooks.ru> – электронно-библиотечная система

<https://e.lanbook.com/> – электронно-библиотечная система

<https://elibrary.ru> – электронная научная библиотека. <https://www.book.ru/> – электронно-библиотечная система от правообладателя

<http://www.dwg.ru> – специализированный строительный портал

<https://www.faufcc.ru> – сайт федерального центра нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Для проведения занятий необходим стандартный программный комплекс Microsoft Office

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Аудитория с мультимедиа аппаратурой для проведения лекционных занятий. Учебная аудитория для практических занятий и самостоятельной работы студентов.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Строительные конструкции, здания
и сооружения»

В.Е. Левитский

Согласовано:

Заведующий кафедрой СКЗиС
Председатель учебно-методической
комиссии

В.С. Федоров

М.Ф. Гуськова