

Аннотация дисциплины

«Техническая диагностика объектов жилищно-коммунального хозяйства»

1. Цели дисциплины

Основной целью преподавания дисциплины "Техническая диагностика объектов жилищно-коммунального хозяйства" является подготовка специалистов в важной области строительства – наземные строительные конструкции зданий. Для этого студенту необходимо хорошо знать части гражданских и общественных зданий, свойства строительных материалов и механику работы конструкций.

Знание причин вызывающих повреждения строительных конструкций в процессе эксплуатации позволяет своевременно обнаруживать опасные повреждения и дефекты, не давая им развиваться. Своевременно и квалифицированно устранять причины вызывающие повреждения конструкций зданий и научно обоснованно планировать текущие и капитальные ремонты.

2. Задачи освоения дисциплины

Молодой специалист должен уметь проектировать основные типы конструкций промышленных зданий и вспомогательных зданий промышленных предприятий. Уметь оценивать величины основных нагрузок на конструкции зданий и особенности работы основных видов конструкций. Содержание курса предусматривает изучение:

- а) Основ надежности и долговечности строительных конструкций зданий и основных строительных материалов.
- б) Научных основ диагностики повреждений и дефектов
- в) Характерных признаков повреждений различных конструкций зданий и оценку степени их опасности
- г) Основные способы восстановления поврежденных конструкций, так же методы предупреждения образования повреждений.

В результате изучения дисциплины студенты приобретают навыки самостоятельного анализа причин повреждений конструкций зданий, оценки опасности повреждений и разработки мероприятий по предотвращению и ликвидации повреждений.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина *«Техническая диагностика объектов жилищно-коммунального хозяйства»* относится к дисциплинам по выбору вариативной блока Б1 учебного плана.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины.

Изучение дисциплины *«Техническая диагностика объектов жилищно-коммунального хозяйства»* требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам:

- химия;
- техническая механика,
- Математика,
- Физика
- Основы архитектуры и строительных конструкций,
- Инвентаризация и инженерные изыскания в городском строительстве и хозяйстве.

После изучения предшествующих дисциплин студент должен:

знать:

- разделы неорганической химии, реакции нейтрализации, свойства кислот и щелочей
- разделы сопротивления материалов – диаграммы растяжения сжатия материалов и их характерные точки, закон Гука, сложное напряженное состояние, сдвиг, напряжения при изгибе;

- разделы технической механики-устойчивость элементов конструкций, статически неопределимые системы;
 - разделы архитектуры-части зданий;
 - металлических конструкций – расчет элементов, соединения;
 - структуру и свойства бетонов, арматурные стали, сущность железобетона, принципы армирования;
 - физико-механические свойства древесины и пластмасс, ползучесть, гниение.
- уметь:*
- применять основные закономерности сопротивления материалов, определять усилия в элементах стержневых систем;
- владеть:*
- терминологией изученных ранее технических дисциплин;
 - методом предельных состояний.

Дисциплина «*Техническая диагностика объектов жилищно-коммунального хозяйства*» является предшествующей для курса «Реконструкция зданий и сооружений».

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «*Техническая диагностика объектов жилищно-коммунального хозяйства*» направлен на формирование следующих компетенций ПК- 15, 17, 18, 19, 20:

- способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-15);
- владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК-17);
- владением методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования (ПК-18);
- способностью организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем (ПК-19).
- способностью осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования (ПК-20);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные повреждающие факторы воздействующие на здания и сооружения;
- признаки и причины повреждений и дефектов в конструкциях;
- нормативную базу в области проектирования;
- основные методы оценки состояния поврежденных конструкций;
- особенности обеспечения долговечности зданий и сооружений с учетом эксплуатационных повреждающих факторов;

- способы предупреждения повреждений и восстановления поврежденных в период эксплуатации конструкций и их элементов.

Уметь:

- выявлять повреждения и дефекты;
- по признакам устанавливать причины возникновения повреждений;
- оценивать опасность дефектов и повреждений,
- осознанно и технически обоснованно разрабатывать методы восстановления поврежденных конструкций.

Владеть:

- навыками получения экспериментальных характеристик материалов в полевых условиях;

- методами диагностирования состояния конструкций в эксплуатирующихся зданиях и сооружениях.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Научные основы диагностики	Понятие надежности, термины и определения,. Статистика причин варий. Статистические сведения о характерных дефектах и повреждениях. Статистический способ оценивания механических свойств материалов в эксплуатирующихся конструкциях. Классификация дефектов и повреждений. Техническое состояние конструкций с повреждениями.
2	Повреждения от перегрузки конструкций	Особенности разрушения стальных, деревянных и железобетонных элементов от силовых воздействий. Стадии разрушения. Трещины как диагностический признак. Категории технического состояния.. Срочные мероприятия при неработоспособном и аварийном состоянии конструкций.
3	Климатические повреждения конструкций	Источники увлажнения конструкций при эксплуатации. Атмосферное, капиллярное, конденсационное, Электроосмотическое. Конструкционные методы предупреждения увлажнения. Способы осушения.
4	Температурные повреждения.	Воздействие пожара на конструкции. Оценка степени повреждения элементов конструкций от высоких температур. Воздействие низких температур. Хладноломкость сталей. Метод деконцентрации напряжений. Конструкционные мероприятия по повышению хладостойкости сталей. Совместное действие увлажнения и низких температур на железобетонные и каменные конструкции. Восстановление поврежденных конструкций.
5	Биологические повреждения	Дереворазрушающие грибы. Энтомовредители. Конструктивная и химическая защита от гниения.
6	Коррозионные повреждения	Коррозионные повреждения стальных конструкций. Химическая и электрохимическая коррозия. Классификация коррозионных процессов по механизму и по проявлению. Оценка поврежденности элементов. Защита стали от коррозии. Три вида коррозии бетона. Коррозия арматуры в бетоне. Защита железобетонных конструкций. Восстановление поврежденных железобетонных конструкций.
7	Повреждения оснований фундаментов и фундаментов.	Замачивание оснований. Суффозия. Способы водоудаления. Повреждения зданий при промерзании оснований. Мероприятия при перерывах в строительстве. Повреждения соседних зданий при забивке свай.
8	Расследование аварий. Экспертиза зданий и сооружений	Порядок расследования причин аварий зданий и сооружений. Сообщение об авариях. Рабочая и техническая комиссии. Особенности судебной экспертизы.