

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Алексеевич
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 09.04.2020 09:47:14
Уникальный программный ключ:
09f9c0855a13fb1cc9fc841ffccb251a28eca6f4

Аннотации основной образовательной программы
Специальность 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и
транспортных тоннелей»
специализация «Мосты»

Дисциплина: Б1.В.02 «Методы и принципы дефектоскопии»

Цели освоения дисциплины:

приобретение студентами знаний и навыков, необходимых для дальнейшего применения в профессиональной деятельности: по основным видам неразрушающего контроля рельсов, стрелочных переводов, пролетных строений мостов, сварных металлических конструкций, по современным средствам дефектоскопии и анализу результатов дефектоскопии, по выбору способов диагностики и технологии неразрушающего контроля объектов железнодорожного пути и сооружений.

Формируемые компетенции:

ПК-2: способностью осуществлять контроль качества используемых на объекте строительства материалов и конструкций.

Планируемые результаты обучения:

знать:

основные методы и принципы неразрушающего контроля, основные закономерности при осуществлении методов дефектоскопии.

уметь:

определять области применения методов неразрушающего контроля при дефектоскопии различных объектов.

владеть:

навыками применения дефектоскопных средств, использования результатов неразрушающего контроля, по разработке заключений по результатам дефектоскопии.

Содержание дисциплины:

Лекция 1. Классификация существующих видов дефектов металлоконструкций. Требования ГОСТ на выполнение неразрушающего вида контроля. Визуально-измерительный контроль конструкций, узлов и механизмов.

Лекция 2. Магнитные методы неразрушающего контроля. Магнитопорошковый контроль.

Лекция 3. Магнитоферрозондовый контроль (МФК). Методы и принципы МФК.

Лекция 4. Вихретоковый метод дефектоскопии (ВТК). Методы, принципы, средства ВТК.

Лекция 5. Акустические методы дефектоскопии. Ультразвуковой контроль.

Лекция 6. Акустико-эмиссионный метод НК.

Лекция 7. Радиационные и радиоволновые методы дефектоскопии.

Лекция 8. Электрический и капиллярный методы дефектоскопии.

Лекция 9. Теоретические основы тепловой метода неразрушающего контроля.

Практическое занятие 1. Классификация существующих видов дефектов изделий. Требования ГОСТ на выполнение неразрушающего контроля.

Практическое занятие 2. Магнитные методы неразрушающего контроля. Магнитопорошковый контроль стальных конструкций. Расчет основных параметров в программе Elcut.

Практическое занятие 3. Магнитоферрозондовый контроль (МФК). Методы и принципы МФК. Расчет основных параметров в программе Elcut.

Практическое занятие 4. Вихретоковый метод дефектоскопии (ВТК). Расчет основных параметров ВТК в программе Elcut.

Практическое занятие 5. Ультразвуковой контроль. Расчет основных параметров УЗК.

Практическое занятие 6. Акустико-эмиссионный метод НК. Расчет основных параметров АЭК.

Практическое занятие 7. Радиационные и радиоволновые методы дефектоскопии. Расчет мощности излучения.

Практическое занятие 8. Тепловой метод неразрушающего контроля. Расчет основных параметров в программе Elcut.

Практическое занятие 9. Электрический и капиллярный методы дефектоскопии. Расчет основных параметров в Elcut.

Лабораторная работа 1. Визуально-измерительный контроль конструкций, узлов и механизмов.

Лабораторная работа 2. Магнитные методы неразрушающего контроля. Магнитопорошковый контроль стальных конструкций магнитным дефектоскопом.

Лабораторная работа 3. Магнитоферрозондовый контроль (МФК). Порядок проведения МФК феррозондовым дефектоскопом.

Лабораторная работа 4. Вихретоковый метод дефектоскопии (ВТК). Порядок проведения контроля вихретоковым дефектоскопом.

Лабораторная работа 5. Ультразвуковой контроль. Ультразвуковые дефектоскопы. Настройка параметров и проведение контроля.

Лабораторная работа 6. Акустико-эмиссионный метод НК. Средства и порядок проведения АЭК.

Лабораторная работа 7. Радиационные и радиоволновые методы дефектоскопии. Средства дефектоскопии и порядок проведения контроля.

Лабораторная работа 8. Электрический и капиллярный методы дефектоскопии. Порядок проведения контроля с помощью специальных средств НК.

Лабораторная работа 9. Тепловой метод неразрушающего контроля. Порядок проведения и средства контроля.

Самостоятельная работа: Классификация дефектов изделий и конструкций в разных отраслях промышленности. Применение визуально-измерительного контроля в технике. Магнитные методы неразрушающего контроля. Магнитопорошковый контроль стальных конструкций. Магнитоферрозондовый контроль (МФК). Методы и принципы МФК. Вихретоковый метод дефектоскопии (ВТК). Методы, принципы, средства

ВТК. Акустические методы дефектоскопии. Ультразвуковой контроль. Современные средства и технологии проведения УЗК. Акустико-эмиссионный метод НК. Современные средства и технологии проведения АЭК. Радиационные и радиоволновые методы дефектоскопии. Современные средства и материалы для контроля. Электрический и капиллярный методы дефектоскопии. Электрические дефектоскопы и проникающие жидкости. Тепловой метод неразрушающего контроля. Тепловизионная аппаратура. Подготовка к зачету.

Виды учебной работы: лекции (18 часов), лабораторные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа (54 часа).

Используемые образовательные технологии:

- программно-целевой метод обучения (последовательное и ясное изложение материала, разумное сочетание абстрактного и конкретного, обучение по примерам; на практических занятиях для развития для развития самостоятельного мышления и умения рассуждать рекомендуется применение исследовательского и эвристического методов); самостоятельное изучение студентами учебной, учебно-методической и справочной литературы и последующее применение их на лабораторных работах; использование иллюстративных, анимационных и видеоматериалов (фотографии, видеофильмы, аудиозаписи, компьютерные презентации), демонстрируемых на современном оборудовании.
- средства обучения, используемые при изучении дисциплины: плакаты, слайды, видеоматериал;
- практические методы обучения (упражнения в решении различных задач), наглядные (иллюстрации, демонстрации), словесные (лекция, объяснения, разъяснения, беседа), работа с книгой (чтение, изучение, изложение, конспектирование), видеометод (просмотр, обучение);
- разъяснение теоретических и практических вопросов, организация самостоятельной работы студентов, контроль и оценка приобретенных знаний и умений, организация работы над ошибками.;
- интерактивные лекции;

Формы текущего контроля успеваемости: опрос, тестирование, промежуточная аттестация, оценка выполнения контрольных работ.

Формы промежуточной аттестации: зачёт (3).

Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕТ