

Дефектоскопия мостовых конструкций рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
 Направленность (профиль) Управление техническим состоянием железнодорожного пути

Квалификация **Инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:
 зачеты с оценкой 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Конт. ч. на аттест.	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,25	48,25	48,25	48,25
Сам. работа	95,75	95,75	95,75	95,75
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины "Дефектоскопия мостовых конструкций" является формирование у студентов профессиональной компетенции, позволяющих им выполнять руководство профессиональным коллективом, осуществляющим комплекс работ по инженерным изысканиям, проектированию или обследованию искусственных сооружений, а также выполнять работы по проектированию и обследованию искусственных сооружений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01.01

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-5 Способен выполнять организацию диагностики и мониторинга верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений	
ПК-5.1 Применяет методы неразрушающего контроля для определения дефектов в элементах верхнего строения пути и искусственных сооружений	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-Оценивает техническое состояние и остаточный ресурс несущих элементов искусственных сооружений
3.2	Уметь:
3.2.1	Оценивает техническое состояние и остаточный ресурс несущих элементов искусственных сооружений
3.3	Владеть:
3.3.1	Оценивает техническое состояние и остаточный ресурс несущих элементов искусственных сооружений

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Введение в дисциплину			
1.1	Роль дефектоскопии в процессе изготовления конструкций и содержания сооружений из них /Лек/	8	2	
1.2	Определение прочности бетона (приборы, устройства , явления и т.д.) /Лаб/	8	2	
1.3	Расчёт снижения несущей способности сечения ж/б балки при учёте выкола сжатой зоны бетона /Пр/	8	2	
1.4	Физические явления, используемые для построения схем дефектоскопии /Ср/	8	7	
1.5	Нормативные требования, регламентирующие проведение работ по дефектоскопии мостов и учёту результатов при оценке их состояния /Лек/	8	2	
1.6	Определение физико-механических характеристик стали конструкций обследуемых мостов /Лаб/	8	2	
1.7	Расчёт снижения несущей способности сечения ж/б балки при учёте коррозии рабочей арматуры, т.е. снижения её площади /Пр/	8	2	
1.8	Приборы для дефектоскопии мостовых конструкций /Ср/	8	7	
	Раздел 2. Классификация дефектов мостовых конструкций и методы их устранения			
2.1	Классификация дефектов и повреждений металлических конструкций мостов, причины возникновения, влияние на эксплуатационные свойства /Лек/	8	2	
2.2	Приборы для определения перемещений и деформаций конструктивных материалов при исследовании их физико-механических характеристик /Пр/	8	2	Практическая подготовка
2.3	Расчёт снижения несущей способности сечения ж/б балки при учёте падения во времени прочности бетона /Лаб/	8	2	
2.4	История развития дефектоскопии мостовых конструкций /Ср/	8	7	
2.5	Классификация дефектов и повреждений железобетонных конструкций мостов, причины возникновения, влияние на эксплуатационные свойства /Лек/	8	2	
2.6	Расчёт перемещений и деформаций конструктивных материалов при исследовании их физико-механических характеристик /Лаб/	8	2	

2.7	Расчёт снижения несущей способности сечения ж/б балки при учёте падения во времени прочностных характеристик арматуры /Пр/	8	2	
2.8	Изменение характера влияния дефектов на мостовые сооружения при увеличении скоростей движения подвижных нагрузок /Ср/	8	7	
2.9	Классификация дефектов и повреждений деревянных конструкций мостов, причины возникновения, влияние на эксплуатационные свойства /Лек/	8	2	
2.10	Влияние дефектов и повреждений на работу мостовых сооружений в целом /Лаб/	8	2	
2.11	Определение нормативных, расчётных(1-я, 2-я группа предельных состояний), а также фактических прочностных характеристик материалов согласно стратегии метода расчёта по предельным состояниям /Пр/	8	2	
2.12	Дефекты, повреждения и нарушения состояния вспомогательных устройств и подмостовых зон /Ср/	8	7	
2.13	Классификация методов определения прочности материалов при обследовании конструкций /Лек/	8	2	
2.14	Направления автоматизации обнаружения дефектов, их учёта и принятия решений /Лаб/	8	2	
2.15	Нагрузки и воздействия на мостовые сооружения, классификация, учёт и прогнозирование на перспективу /Пр/	8	2	
2.16	Дефекты, повреждения и нарушение состояния водопропускных труб /Ср/	8	4	
2.17	Методы исследования перспективных (нетрадиционных) материалов и влияние их дефектов на несущую способность конструкций мостов /Лек/	8	2	
2.18	Дефекты и повреждения опорных частей пролётных строений мостов, причины возникновения и учёт /Лаб/	8	2	
2.19	Подготовка расчётных материалов по окончании обследований и испытаний мостов /Пр/	8	2	Практическая подготовка
2.20	Дефекты и повреждения мостового полотна /Ср/	8	4	
2.21	Организация обследований и испытаний мостов /Лек/	8	2	
2.22	Влияние дефектов и повреждений опорных частей на работу мостовых сооружений /Лаб/	8	2	
2.23	Влияние дефектов и повреждений опор на работу мостовых сооружений /Пр/	8	2	Практическая подготовка
2.24	Дефекты и повреждения элементов креплений пути /Ср/	8	4	
Раздел 3. Самостоятельная работа				
3.1	Подготовка к лекциям /Ср/	8	8	
3.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	8	16	
3.3	Подготовка к зачету с оценкой /Ср/	8	8,75	
3.4	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	8	16	
Раздел 4. Контактные часы на аттестацию				
4.1	Зачет с оценкой /КА/	8	0,25	
5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ				
Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины. Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся.				
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				

6.1.1. Основная литература				
Основа				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательс тво, год	Эл. адрес
Л1.1	Бокарев С.А. [и др.]	Содержание и реконструкция мостов и водопропускных труб на железных дорогах: учебник	Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 576 с	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
6.1.2. Дополнительная литература				
Допка				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательс тво, год	Эл. адрес
Л2.1	Бобриков В.Б.	Строительные работы и машины в мосто- и тоннелестроении. Часть 2: Учебник для вузов: в 2 ч.	Москва: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2008. – 694 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)				
6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения				
6.2.1.1	Ubuntu			
6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем				
6.2.2.1	Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp			
6.2.2.2	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1	Лекционная аудитория (25 и более посадочных мест) и аудитория для проведения практических занятий (25 и более посадочных мест) оборудованные учебной мебелью; неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС), к электронной информационно-образовательной среде moodle и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося.			