

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Управление техническим обслуживанием железнодорожного пути

(наименование дисциплины(модуля))

Направление подготовки / специальность

23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Управление техническим состоянием железнодорожного пути

(наименование)

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации: зачет в 9 семестре (для очной формы обучения), на 5 курсе (для заочной формы обучения)

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ПК-4 Способен организовывать и проводить работы по ремонту железнодорожного пути, содержанию искусственных сооружений и земляного полотна	ПК-4.5 Оценивает качество производства ремонтных работ и выполняемых технологических операций с целью увеличения срока службы объекта, снижения эксплуатационных затрат и повышения удовлетворенности заказчика

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
ПК-4.5 Оценивает качество производства ремонтных работ и выполняемых технологических операций с целью увеличения срока службы объекта, снижения эксплуатационных затрат и повышения удовлетворенности заказчика	Обучающийся знает: ремонтные работы и технологические операции по техническому обслуживанию железнодорожного пути	Вопросы (1-12)
	Обучающийся умеет: проводить анализ качества ремонтных работ и выполняемых технологических операций по обслуживанию железнодорожного пути	Кейс задание (1-3)
	Обучающийся владеет: оценкой качества производства ремонтных работ и выполняемых технологических операций с целью увеличения срока службы объекта, снижения эксплуатационных затрат и повышения удовлетворенности заказчика	Задания (1-3)

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в одной из следующих форм:

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС университета.

2. Типовые¹ контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПК-4.5 Оценивает качество производства ремонтных работ и выполняемых технологических операций с целью увеличения срока службы объекта, снижения эксплуатационных затрат и повышения удовлетворенности заказчика	Обучающийся знает: ремонтные работы и технологические операции по техническому обслуживанию железнодорожного пути
<i>Примеры вопросов/заданий</i>	
1) Какой документ регулирует управление путевых хозяйством на Российских железных дорогах? 1. Инструкция по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути; 2. Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО «РЖД»; 3. Технические условия на работы по реконструкции (модернизации) и ремонту железнодорожного пути; 4. Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути.	
2) На основании каких двух основных критериев строится классификация железнодорожных линий на Российских железных дорогах? 1. грузонапряженность и пропущенный тоннаж; 2. скорость движения поездов и пропущенный тоннаж; 3. скорость движения поездов и грузонапряженность; 4. пропущенный тоннаж и количества неисправностей.	
3) Сколько классов путей на Российских железных дорогах? 1. 5 классов; 2. 10 классов; 3. 4 класса; 4. 7 классов.	
4) Для чего предназначен средний ремонт пути? 1. для сплошной выправки пути и расположенных на них стрелочных переводов с подбивкой шпал с целью восстановления равноупругости подшпального основания и уменьшения степени неравномерности отступлений в положении рельсовых нитей по уровню и в плане, а также просадок пути; 2. для восстановления дренирующих и прочностных свойств балластной призмы и обеспечения равноупругости подрельсового основания; 3. для повышения межремонтного срока между реконструкцией железнодорожного пути, капитальными ремонтами на новых и старогодных материалах; 4. для увеличения пропускной и провозной способности, повышения нагрузки на ось и перевода пути в 1 и 2 класс.	
5) Каким основным критерием выбора участков пути является назначение планово-предупредительного ремонта? 1. количество отступлений II степени и пропущенный тоннаж в зависимости от класса пути; 2. загрязненность щебня и количество шпал с выплесками в зависимости от класса пути; 3. количество отступлений II степени и загрязненность щебня в зависимости от класса пути; 4. пропущенный тоннаж и одиночный выход рельсов в зависимости от класса пути.	
6) Для чего предназначено шлифование рельсов?	

¹ Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

1. для недопущения или отдаления периода образования в головке рельсов дефектов контактно-усталостного характера, формирование и поддержание заданного профиля рельсов, соответствующего реальным условиям эксплуатации, устранение волнообразного износа и других поверхностных дефектов с целью уменьшения вибрационных воздействий подвижного состава на путь и обеспечения его стабильного состояния;
2. для снижения образования напряжений в рельсовых плетях;
3. для уменьшения появления просадок в пути;
4. для сплошной выправки пути и расположенных на них стрелочных переводов с подбивкой шпал с целью восстановления равноупругости подшпального основания и уменьшения степени неравномерности отступлений в положении рельсовых нитей по уровню и в плане, а также просадок пути.

7) На что направлена реконструкция (модернизация) железнодорожного пути?

1. на замену рельсошпальной решетки на более мощную или менее изношенную на путях 3-5 классов (стрелочных переводов на путях 4 и 5 классов), смонтированную из старогодных рельсов, новых и старогодных шпал и креплений;
2. на повышение прочности, несущей способности, стабильности, долговечности и других показателей надежности как железнодорожного пути в целом, так и его составных элементов, обеспечивающих продление жизненного цикла, сокращение трудоемкости и стоимости технического обслуживания пути и получение экономического эффекта при его эксплуатации;
3. на восстановление дренажных и прочностных свойств балластной призмы и обеспечение равноупругости подрельсового основания;
4. на сплошную выправку пути и расположенных на них стрелочных переводов с подбивкой шпал с целью восстановления равноупругости подшпального основания и уменьшения степени неравномерности отступлений в положении рельсовых нитей по уровню и в плане, а также просадки пути.

8) Какие работы не входят в состав основных при проведении капитального ремонта на новых материалах?

1. замена рельсошпальной решетки на новую решетку, в том числе с элементами более высокого технического уровня (железобетонные шпалы, упругие крепления и др.);
2. очистка щебеночной призмы на глубину в соответствии с проектом, но не ниже 40 см под подошвой шпал на путях с железобетонными шпалами и 35 см – на деревянных шпалах, с устройствами (при необходимости) разделительного покрытия между очищенным щебнем и поверхностью среза основной площадки земляного полотна;
3. уширение основной площадки и уположение откосов насыпей для приведения их к нормам действующих технических условий;
4. выправка, подбивка и стабилизация пути с постановкой на проектные отметки в профиле.

9) На путях какого класса проводят капитальный ремонт пути на старогодных материалах?

1. на путях 3-5 классов;
2. на путях 1 и 2 классов;
3. на путях 5 класса;
4. на путях 3 и 4 классов.

10) Для чего предназначен планово-предупредительный ремонт пути?

1. он предназначен для сплошной выправки пути и расположенных на них стрелочных переводов с подбивкой шпал с целью восстановления равноупругости подшпального основания и уменьшения степени неравномерности отступлений в положении рельсовых нитей по уровню и в плане, а также просадок пути;
2. он предназначен для восстановления дренажных и прочностных свойств балластной призмы и обеспечения равноупругости подрельсового основания;
3. он предназначен для замены дефектных рельсов и дефектных участков рельсовой плети;
4. он предназначен для замены рельсошпальной решетки на более мощную или менее изношенную на путях 3-5 классов (стрелочных переводов на путях 4 и 5 классов), смонтированную из старогодных рельсов, новых и старогодных шпал и креплений.

- 11) Какая работа по текущему содержанию пути не входит в состав плановых работ?
1. разрядка температурных напряжений в рельсовых плетях бесстыкового пути;
 2. удаление растительности;
 3. работы по выправке, подбивке и рихтовке пути в локальных местах;
 4. планово-предупредительный ремонт.
- 12) Основное подразделение дирекции инфраструктуры (железной дороги) по содержанию пути является?
1. эксплуатационный участок;
 2. околоток;
 3. участок длиной не более 40 км;
 4. дистанция пути (ПЧ).

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

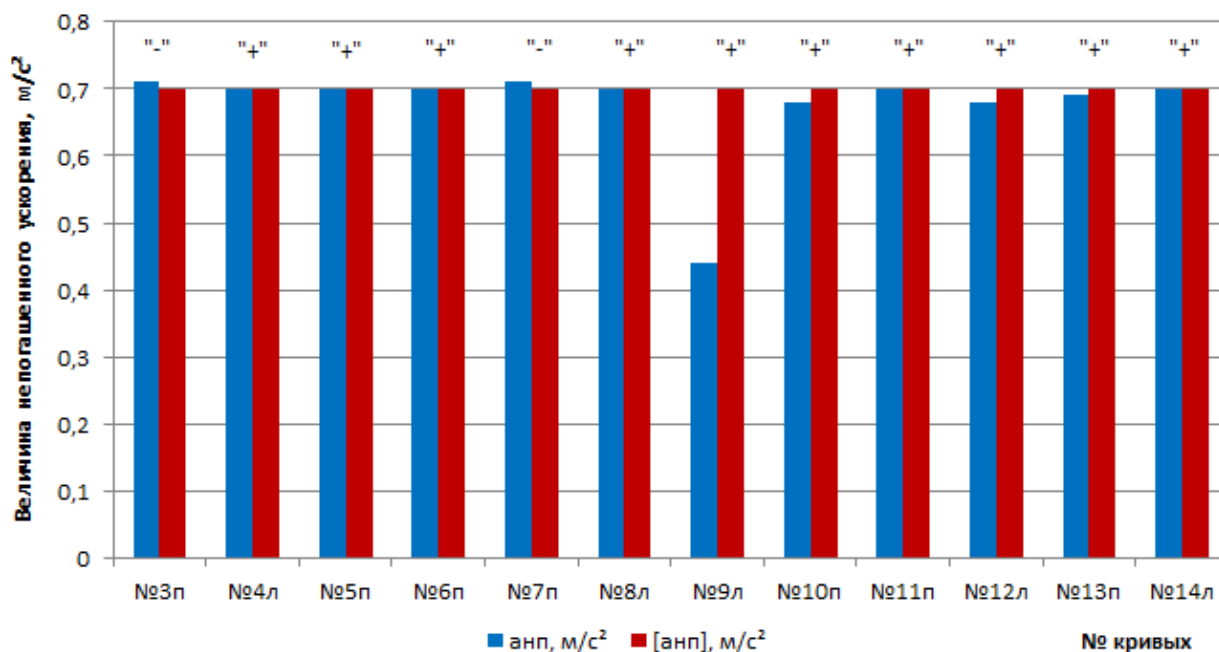
Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПК-4.5 Оценивает качество производства ремонтных работ и выполняемых технологических операций с целью увеличения срока службы объекта, снижения эксплуатационных затрат и повышения удовлетворенности заказчика	Обучающийся умеет: проводить анализ качества ремонтных работ и выполняемых технологических операций по обслуживанию железнодорожного пути

Примеры заданий

Кейс-задание 1

На каких кривых участках пути требует проведение работ, связанных с приведением величины непогашенного ускорения к нормативному значению $[a_{нп}] = 0.7 \text{ м/с}^2$.



Кейс-задание 2

Определить кривые участки пути, где наблюдается несоответствие установленной скорости и требуется проведение работ.

№ кривой	Радиус, м	Установленная или реализуемая скорость движения поездов по приказу $V_{уст.}$, км/ч	Максимально допустимая скорость движения поездов в кривых V_{max} , км/ч
1	2	3	4

3 п	597	100/80/80	99
4 л	602	100/80/80	96
5 п	680	100/80/80	99
6 п	600	100/80/80	101
7 п	611	100/80/80	98
8 л	601	100/80/80	103
9 л	1450	100/80/80	142
10 п	997	100/80/80	116
11 п	598	100/80/80	102
12 л	958	100/80/80	114
13 п	909	100/80/80	108
14 л	584	95/80/80	100

Кейс-задание 3

Определить необходимый перечень работ при величине комплексного коэффициента предотказного состояния бесстыкового пути $K_k = 3,52$ и $V_{уст.} = 120$ км/ч, полученный в ПО КАПС БП.

ПК-4.5 Оценивает качество производства ремонтных работ и выполняемых технологических операций с целью увеличения срока службы объекта, снижения эксплуатационных затрат и повышения удовлетворенности заказчика

Обучающийся владеет: оценкой качества производства ремонтных работ и выполняемых технологических операций с целью увеличения срока службы объекта, снижения эксплуатационных затрат и повышения удовлетворенности заказчика

Примеры заданий

Задание 1

Определить пропущенный тоннаж и тип рельсовых скреплений согласно указанной рельсо-шпало-балластной карты на километре №1068.

Кл., групп. и катег.	1А0												
Послед. ремонт	09					09	09	09	11				
Пред. ремонт	15	15	15	15	15	15		15		15		15	15
Проп. тонн (млн т)	699						699	699	517				
Г, млн т км бр./км в год	120.79												
Тип рельсов													
Тип пром.крепления	КБ							АРС					
Род и толщ. балласта													
Экюра, вид и кол.шпал													
КМ	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074		

Задание 2

Определить вид требуемого восстановительного ремонта пути согласно представленным ниже данным:

- класс пути – 2
- кол-во отступлений 2 степени – 38 шт./км;
- угон плетей – 27 мм;
- негодных подрельсовых прокладок – 40%;
- шпал с выплесками – 4%;
- негодных скреплений – 17%;
- отклонение фактич. темп. закрепления от ее оптимального значения – 13 °С

Задание 3

Определить периодичность проверки объектов железнодорожной инфраструктуры по следующим данным:

- вагон-путеизмеритель КВЛ-П при скорости $V_{пас} = 220$ км/ч;
- вагон-путеизмеритель КВЛ-ПЗ при скорости $V_{пас} = 180$ км/ч;
- ручной путеизмеритель РПИ при скорости $V_{пас} = 120$ км/ч и $V_{гр.} = 80$ км/ч.

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации (зачет)

1. История развития и современное состояние скоростных и особо грузонапряженных линий на сети ОАО «РЖД».
2. Развития скоростных и высокоскоростных линий на зарубежных железных дорогах.
3. Современные конструкции железнодорожного пути, применяемые на железнодорожных линиях на сети ОАО «РЖД» и зарубежных железных дорогах.
4. Сравнение и отличительные особенности конструкций железнодорожного пути, применяемых на скоростных и особо грузонапряженных линиях на отечественных и зарубежных железных дорогах.
5. Требования к путевой инфраструктуре для обеспечения скоростного движения и обращения поездов повышенной массы и длины.
6. Опыт эксплуатации скоростных, высокоскоростных и особо грузонапряженных линий как на сети ОАО «РЖД», так и за рубежом.
7. Система управления путевым хозяйством на железнодорожных линиях.
8. Виды путевых работ, выполняемые на участках железнодорожных линий.
9. Планирование и периодичность выполнения путевых работ на участках железнодорожных линий.
10. Критерии назначения основных видов восстановительных работ на участках железнодорожных линий.
11. Методы и способы текущего содержания на участках железнодорожных линий.
12. Назначение и состав работ восстановительных ремонтов пути.
13. Организация и планирование текущего содержания железнодорожного пути железнодорожных линиях.
14. Разрядка температурных напряжений в рельсовых плетях на участках скоростных и особо грузонапряженных линиях.
15. Принудительный ввод рельсовых плетей в оптимальную температуру закрепления на участках железнодорожных линий.
16. Охрана труда и техника безопасности на участках железнодорожных линий. Порядок ограждения мест производства работ на железнодорожных линиях.
17. Методы и способы мониторинга состояния железнодорожного пути на участках скоростных и особо грузонапряженных линий.
18. Современные средства диагностики, применяемые для контроля состояния объектов железнодорожной инфраструктуры на участках железнодорожных линий.
19. Параметры и нормы их содержания, контролируемые на объектах железнодорожной инфраструктуры.
20. Оценка состояния рельсовой колеи. Расшифровка ленты вагона-путеизмерителя КВЛ-П.
21. Конструкция и виды измерительного оборудования и систем, установленных на современных диагностических средствах.
22. Организация и периодичность контроля железнодорожных линий.
23. Бесстыковой путь. Нормы укладки и содержания.
24. Способы и методы контроля за состоянием бесстыкового пути. Их достоинства и недостатки.
25. Контроль за угоном рельсовых плетей и изменениями температурного режима их работы. Расчет температурного интервала.
26. Роль и задачи программы КАПС БП в обеспечении безопасности на участках железнодорожных линий.
27. Роль автоматизированных путевых шаблонов (АПШ-03МС, ШЭП-2, НЕВА-1) в процессе текущего содержания железнодорожного пути на железнодорожных линиях.
28. Факторы, учитываемые в программе КАПС БП. Технология работы программы и выходные формы.
29. Оценка состояния бесстыкового пути в программе КАПС БП.
30. Оценка состояния бесстыкового пути в плане в программе КАПС БП.
31. Основные цели и задачи методологии УРРАН в процессе управления техническим обслуживанием на участках железнодорожных линиях.
32. Планирование ремонтных работ с использованием основных принципов методологии УРРАН. Критерии назначения.

33. Анализ состояния железнодорожного пути и объектов инфраструктуры на основе программы ПГРК.

34. Программа ПГРК. Цели и задачи программы, выходные формы.

35. Надежность работы элементов и конструкции железнодорожного пути на участках скоростных и особо грузонапряженных линий.

36. Мероприятия по повышению надежности железнодорожного пути и безопасности движения поездов.

37. Автоматизированные системы управления путевым хозяйством на участках железнодорожных линиях (КСПД ИЖТ, ЕК АСУИ, СМДИ ЕК АСУИ и др.).

38. Технологии ресурсосбережения в путевом хозяйстве, используемые на участках железнодорожных линий.

39. Особенности технического обслуживания железнодорожного пути для скоростных и особо грузонапряженных линий.

40. Методы и критерии оценки технико-экономической эффективности назначения и организации работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути на участках железнодорожных линий.

41. Определение отказного и предотказного состояния железнодорожного пути на участках железнодорожных линий.

42. Основные этапы проектирования технологического процесса и перечень документов, используемых при приемке отремонтированного железнодорожного пути.

43. Основные требования к земляному полотну для скоростных, высокоскоростных и особо грузонапряженных линий.

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90 % от общего объема заданных вопросов;

- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76 % от общего объема заданных вопросов;

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объема заданных вопросов;

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60 % от общего объема заданных вопросов.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

«Отлично/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«Хорошо/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно/зачтено» – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

«Неудовлетворительно/не зачтено» – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок:

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*

- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*

- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

Критерии формирования оценок по зачету

«Зачтено» - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично изложил теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности;

«Не зачтено» - обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У обучающегося слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».