МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Забайкальский государственный университет»

(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии

Кафедра транспортных и технологических систем

**УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**для студентов заочной формы обучения**

по дисциплине «Испытания подъемно-транспортных, строительно-дорожных средств и оборудования»

для специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

специализация – «Подъемно-транспортные, строительные и дорожные средства и оборудование»

Общая трудоемкость дисциплины – 2 зачетные единицы

Форма текущего контроля – контрольная работа

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) – нет

Форма промежуточного контроля в семестре – зачет

**Краткое содержание курса**

**Перечень изучаемых тем:**

Виды и влияние внешних воздействий на изделия и материалы. Средства испытаний материалов на износ и трение. Средства испытаний на воздействие вибрационных нагрузок. Методы и средства воспроизведения и измерения ударных нагрузок. Методы и средства испытаний машин и механизмов на воздействие климатических факторов. Виды и условия проведения испытаний. Измерительная аппаратура и устройства обработки данных измерений. Эксплуатационно-технические свойства автотракторной техники. Испытания машин и механизмов на надежность. Элементы теории планирования эксперимента при проведении испытаний.

**Форма текущего контроля**

Формой самостоятельной работы и текущего контроля в семестре является контрольная работа, в состав которой входит реферат на тему: «Теория планирования эксперимента при проведении испытаний по схеме 22. Вопросы интерполяции и экстраполяции» и расчетная часть, в которой необходимо составить уравнение регрессии, связывающее функцию отклика (плотность грунта) и два независимых параметра: число проходов катка и скорость перемещения. После получения уравнения регрессии определить значение функции γ(n,v) (плотность грунта) в соответствии с заданием. Исходные данные для выполнения работы выбираются по последней и предпоследней цифре номера зачетной книжки из нижеприведенной таблицы. Для всех вариантов определить плотность грунта при числе проходов катка n = 5 (верхняя цифра) и скорости перемещения катка 1,2 м/с (нижняя цифра). При этом диапазон изменения числа проходов для нахождения уравнения - от 1 до 4; диапазон изменения скорости перемещения – от 0,2 до 1 м/с.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пред.  цифра | Послед.  цифра | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | γ = 1.4г/см3 | 1;  0.2 | 1;  1,0 | 4;  0.2 | 4;  1 | 1;  1,0 | 4;  0.2 | 1;  0.2 | 1;  1,0 | 4;  0.2 | 1;  0.2 |
| 2 | 1.5 | 1;  0.2 | 1;  1,0 | 4;  0.2 | 4;  1 | 1;  1,0 | 4;  0.2 | 1;  0.2 | 1;  1,0 | 4;  0.2 | 1;  0.2 |
| 3 | 1.6 | 1;  0.2 | 1;  1,0 | 1;  0.2 | 1;  1,0 | 1;  1,0 | 1;  0.2 | 1;  0.2 | 1;  1,0 | 1;  0.2 | 1;  0.2 |
| 4 | 1.3 | 1;  1,0 | 1;  1,0 | 4;  0.2 | 4;  1 | 1;  1,0 | 4;  0.2 | 1;  1,0 | 1;  1,0 | 4;  0.2 | 1;  1,0 |
| 5 | 1.4 | 4;  0.2 | 1;  0.2 | 1;  1,0 | 4;  0.2 | 1;  0.2 | 1;  1,0 | 4;  0.2 | 1;  0.2 | 1;  1,0 | 4;  0.2 |
| 6 | 1.7 | 1;  0.2 | 4;  1 | 4;  0.2 | 1;  1,0 | 1;  0.2 | 4;  0.2 | 1;  0.2 | 1;  1,0 | 4;  0.2 | 1;  0.2 |
| 7 | 1.8 | 1;  0.2 | 4;  1 | 4;  0.2 | 4;  1 | 1;  1,0 | 4;  0.2 | 1;  0.2 | 1;  1,0 | 4;  0.2 | 1;  0.2 |
| 8 | 1.7 | 1;  0.2 | 1;  1,0 | 1;  0.2 | 4;  0.2 | 4;  0.2 | 1;  0.2 | 1;  0.2 | 1;  1,0 | 1;  0.2 | 1;  0.2 |
| 9 | 1.6 | 1;  1,0 | 4;  1 | 4;  0.2 | 1;  0.2 | 4;  1 | 4;  0.2 | 1;  1,0 | 1;  1,0 | 4;  0.2 | 1;  1,0 |
| 10 | 1.8 | 4;  0.2 | 4;  0.2 | 1;  1,0 | 1;  0.2 | 1;  1,0 | 1;  1,0 | 4;  0.2 | 1;  0.2 | 1;  1,0 | 4;  0.2 |

Для выполнения расчетов контрольной работы использовать учебное пособие - Курбатов Н.Е. Проведение эксперимента и математическая обработка его результатов: учеб. пособие / Н.Е.Курбатов, Л.А.Лапшакова, В.А.Дубовский – Чита: ЧитГУ, 2007. – 180 с.

Объем контрольной работы должен составлять не менее 20 стр. текста формата А4, выполненного в редакторе WORD, шрифт - 14 Times New Roman, интервал 1,5 строки.

Оформление работы должно быть выполнено в соответствии с требованиями документа - СМК. Методическая инструкция «Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации» МИ 01-02-2018.

**Форма промежуточного контроля**

Формой промежуточного контроля по дисциплине является зачет.

**Перечень примерных вопросов для подготовки к зачету:**

1. Основные задачи механических испытаний.
2. Испытания при кратковременном нагружении.
3. Испытания при длительном статическом нагружении.
4. Испытания при циклическом нагружении.
5. Силовые и динамические схемы средств испытаний.
6. Трение и износ твердых тел.
7. Средства испытаний на трение и износ.
8. Классификация методов измерения твердости.
9. Статические методы измерения твердости.
10. Динамические методы измерения твердости.
11. Оборудование для испытаний изделий на вибропрочность.
12. Методы испытаний на виброустойчивость.
13. Методы проведения ударных испытаний.
14. Датчики для измерения параметров удара.
15. Методы и средства калибровки ударных акселерометров.
16. Средства испытаний при акустических воздействиях.
17. Система контроля уровня шума.
18. Методы испытаний на воздействие климатических условий.
19. Оборудование для испытаний на воздействие температуры.
20. Оборудование для испытаний на воздействие влажности.
21. Оборудование для испытаний на воздействие песка и пыли.
22. Тягово-скоростные и тормозные свойства мобильной техники.
23. Управляемость, устойчивость и проходимость колесных машин.
24. Дорожные и стендовые испытания.
25. Методика испытаний на стендах.
26. Испытания на пассивную безопасность.
27. Испытательные полигоны.
28. Элементы планирования эксперимента при испытаниях машин.

**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**Основная литература:**

1.Цимбалин В.Б. Испытания автомобилей: Учебное пособие. – Москва: Машиностроение, 1978. – 199 с.

2. Клюев В.В. Испытательная техника, т.1: Справочник. – Москва: Машиностроение, 1982. – 528 с.

3. Клюев В.В. Испытательная техника, т.1: Справочник. – Москва: Машиностроение, 1982. – 545 с.

**Собственные учебные издания:**

1.Курбатов Н.Е. Проведение эксперимента и математическая обработка его результатов: учеб. пособие / Н.Е.Курбатов, Л.А. Лапшакова, В.А. Дубовский – Чита: ЧитГУ, 2007. – 180 с.

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1.http://www.iprbookshop.ru

2.http://eknigi.org

3.http://window.edu.ru

4.http://Libraru.ru

5.http://Mirknig.com

Ведущий преподаватель Н.Е. Курбатов

Зав. кафедрой А.Г. Рубцов