

Паспорт зачета

по дисциплине «Планирование и организация проведения эксперимента», 1 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в письменной форме, по билетам. Билет содержит один вопроса из общего перечня и задачу. В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет МТФ

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Планирование и организация проведения эксперимента»

1. Измерение в эксперименте. Точностные характеристики измерений, погрешности и их классификация. Учет.
2. Задача.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись) (дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, задача не решена - оценка составляет *менее 9 баллов*.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент дает ответы на вопрос, дает определение основных понятий, рассчитана дисперсия S_j^2 , произведена оценка сомнительности приведенных результатов, но нет уравнения регрессии - оценка составляет *10-12 баллов*.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **базовом** уровне, если студент дает ответ на вопрос, формулирует основные гипотезы, законы, составлено уравнение регрессии, не проведена проверка адекватности по критерию F - оценка составляет *13-17 баллов*.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент дает ответ на вопрос, проводит сравнительный анализ понятий, теорий, подходов, проводит

комплексный анализ, составил уравнение регрессии, произвел интерпретацию полученных результатов - оценка составляет *18-20 баллов*.

3. Шкала оценки

Рейтинг по дисциплине определяется как сумма баллов за работу в семестре (текущая аттестация, до 80 баллов) и баллов, полученных в результате итоговой аттестации (зачет, до 20 баллов).

Работа в семестре: **45 + 35 = 80 баллов**

Учебные мероприятия по дисциплине (работа в семестре) оцениваются следующим образом:

Практические работы: 9 x 5 баллов = 45 баллов

(3 балл – выполнение работы, 2 балла – защита)

За нарушение сроков выполнения и защиты практических работ начисляются штрафные баллы – по 0,5 балла в неделю. Штрафные баллы вычитаются из рейтинга студента по дисциплине.

Минимальный балл за практические работы -20

Самостоятельная работа: 35 баллов max.

Минимальное количество баллов за самостоятельную работу, при которых она считается сданной – 20.

Минимальный балл для допуска к зачету – 40.

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Планирование и организация проведения эксперимента»

1. Объекты и задачи исследований в машиностроении;
2. Наблюдение, эксперимент. Место эксперимента в системе познания. Этапы экспериментальных работ;
3. Измерение в эксперименте. Точностные характеристики измерений, погрешности и их классификация. Учет;
4. Методы отбраковки малозначащих факторов;
5. Группирование данных. Оценка центра рассеивания;
6. Применение критериев согласия эмпирических и теоретических распределений;
7. Оценка погрешности определения среднего значения и среднего квадратичного отклонения;
8. Оценка погрешностей косвенных измерений;
9. Подбор моделей однофакторных зависимостей;
10. Применение метода наименьших квадратов;
11. Подбор параметров многофакторных зависимостей;
12. Планирование полных и дробных факторных экспериментов.
13. Обработка результатов ПФЭ и ДФЭ;
14. Планирование эксперимента при оценке параметров моделей второго порядка;
15. Планирование экстремальных экспериментов;
16. Методы оценки частного воздействия отдельных факторов;
17. Обработка результатов измерения постоянной величины;
18. Построения функции распределения и гистограмме;
19. Выбор числа интервалов группирования;
20. Оценка центра распределения;
21. Оценка вида закона распределения;
22. Определение границ промахов;
23. Подбор параметров модели однофакторной зависимости;
24. Приближенная оценка непосредственно по графику расположения экспериментальных

- точек;
25. Оценка методов наименьших квадратов;
 26. Сравнение результатов;
 27. Планирование активных многофакторных экспериментов (ОЦКП).
 28. Определение коэффициентов уравнения в многофакторных планах.

5. Примерная задача по дисциплине «Планирование и организация проведения эксперимента»

Для представленной в Таблице 1 матрицы планирования необходимо определить:

1. Дисперсию S_j^2 опыта и ошибку опыта.
2. Произвести проверку сомнительности опыта.
3. Проверить гипотезу однородности с помощью критерия Фишера.
4. Проверить гипотезу однородности при помощи критерия Кохрена.
5. Определить дисперсию воспроизводимости эксперимента S_y^2 .
6. Определить коэффициенты уравнения регрессии и их дисперсии.
7. Доверительный интервал.
8. Рассчитать по полученному уравнению регрессии расчетные значения опыта.
9. Вычислить дисперсию адекватности и провести проверку адекватности по критерию F.

Таблица 1

Номер опыта	Рабочая матрица		Значения параметра оптимизации экспериментальные					Расчетные
	X1	X2	1	2	3	4	5	
1	-1	-1	25	24	23	26	28	
2	+1	-1	10	9	11	8	13	
3	-1	+1	40	40	43	42	38	
4	+1	+1	30	32	33	29	28	
5	-1	0	35	34	35	36	32	
6	+1	0	20	21	23	25	20	
7	0	-1	10	11	15	12	13	
8	0	+1	35	34	36	38	32	
9	0	0	22	23	21	19	20	