

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой
Автоматизация технологических
процессов

(наименование кафедры)

Марголис Б.И.

(Ф.И.О. зав. кафедрой, подпись)

«26» февраля 2021 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

экзамена

(промежуточной аттестации: экзамен, зачет, курсовая работа или курсовой проект; практики: с указанием вида и типа практики; государственного экзамена)

АНАЛИЗ ДАННЫХ И ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА

Наименование дисциплины (для промежуточной аттестации)

направление подготовки 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль) – Управление и информатика в технических системах

Типы задач – научно-исследовательский, проектно-конструкторский

Разработаны в соответствии с:

рабочей программой дисциплины/программой практики/ программой государственной
итоговой аттестации) рабочей программой дисциплины

утвержденной 22 февраля 2021 г.

Разработчик(и): Ахремчик О.Л.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров– **27.04.04 Управление в технических системах**

Направленность (профиль) – **Управление и информатика в технических системах**

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Анализ данных и планирование эксперимента»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Понятие и цели проверки статистической гипотезы при анализе данных.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

Построить матрицу ротатабельного композиционного плана для исследования влияния на функцию отклика трех факторов.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

По результатам полного трехфакторного эксперимента проверить гипотезу о значимом влиянии выделенного фактора.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

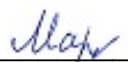
«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: профессор кафедры АТП  О.Л. Ахремчик

Заведующий кафедрой АТП:  Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров – **27.04.04 Управление в технических системах**

Направленность (профиль) – **Управление и информатика в технических системах**

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Анализ данных и планирование эксперимента»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Проведение факторного эксперимента.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Для представленных экспериментальных данных с использованием прикладных программ для обработки данных получить альтернативные оценки центра (положения) и разброса выборочного распределения.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Сравнить два плана с точки зрения D-оптимальности по заданным информационным матрицам.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: профессор кафедры АТП  О.Л. Ахремчик

Заведующий кафедрой АТП:  Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров – **27.04.04 Управление в технических системах**

Направленность (профиль) – **Управление и информатика в технических системах**

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Анализ данных и планирование эксперимента»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Проверка гипотез о равенстве средних значений двух выборок с помощью критерия Манна-Уитни.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Для представленных экспериментальных данных, описывающих временной ряд, с использованием прикладных программ для обработки данных получить уравнение и построить график автокорреляционной функции.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Провести анализ свойств ортогональности и ротатабельности плана по представленной информационной матрице.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: профессор кафедры АТП  О.Л. Ахремчик

Заведующий кафедрой АТП:  Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров – **27.04.04 Управление в технических системах**

Направленность (профиль) – **Управление и информатика в технических системах**

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Анализ данных и планирование эксперимента»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Назначение и основные задачи дисперсионного анализа.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Для представленных экспериментальных данных с использованием прикладных программ для обработки данных проверить гипотезу о равенстве средних двух выборок с использованием критерия Стьюдента.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Для экспериментальных данных исследования времени реакции оператора на символ, появляющийся на индикаторе сформировать план дробного факторного эксперимента и построить поверхность отклика времени T для оценки влияния на время реакции оператора факторов: X_1 – внешняя освещенность, лк; X_2 – яркость свечения, кд/м², X_3 – угловой размер знака, мин.

Критерии итоговой оценки за экзамен:


«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: профессор кафедры АТП  О.Л. Ахремчик

Заведующий кафедрой АТП:  Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров – **27.04.04 Управление в технических системах**

Направленность (профиль) – **Управление и информатика в технических системах**

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Анализ данных и планирование эксперимента»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Композиционные планы.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Для представленных экспериментальных данных с использованием прикладных программ для обработки данных проверить гипотезу о равенстве средних двух выборок с использованием критерия знаков.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Для экспериментальных данных исследования времени реакции оператора на символ, появляющийся на индикаторе сформировать план центрального ротатабельного композиционного эксперимента и построить поверхность отклика времени T для оценки влияния на время реакции оператора факторов: X_1 – внешняя освещенность, лк; X_2 – яркость свечения, кд/м², X_3 – угловой размер знака, мин.

Критерии итоговой оценки за экзамен:


«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: профессор кафедры АТП  О.Л. Ахремчик

Заведующий кафедрой АТП:  Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров – **27.04.04 Управление в технических системах**

Направленность (профиль) – **Управление и информатика в технических системах**

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Анализ данных и планирование эксперимента»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Назначение и основные задачи корреляционного анализа.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Для представленных экспериментальных данных с использованием прикладных программ для обработки данных проверить гипотезу о равенстве дисперсий двух выборок.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Для экспериментальных данных исследования времени реакции оператора на символ, появляющийся на индикаторе сформировать план центрального ортогонального композиционного эксперимента и построить поверхность отклика времени T для оценки влияния на время реакции оператора факторов: X_1 – внешняя освещенность, лк; X_2 – яркость свечения, кд/м², X_3 – угловой размер знака, мин.

Критерии итоговой оценки за экзамен:


«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: профессор кафедры АТП  О.Л. Ахремчик

Заведующий кафедрой АТП:  Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров – **27.04.04 Управление в технических системах**

Направленность (профиль) – **Управление и информатика в технических системах**

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Анализ данных и планирование эксперимента»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Ротатабельные планы.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Для представленных экспериментальных данных с использованием прикладных программ для обработки данных проверить гипотезу о влиянии указанного фактора с использованием критерия Фишера.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Для экспериментальных данных исследования времени реакции оператора на символ, появляющийся на индикаторе сформировать симплекс-план эксперимента и построить поверхность отклика времени T для оценки влияния на время реакции оператора факторов: X_1 – внешняя освещенность, лк; X_2 – яркость свечения, кд/м², X_3 – угловой размер знака, мин.

Критерии итоговой оценки за экзамен:


«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: профессор кафедры АТП  О.Л. Ахремчик

Заведующий кафедрой АТП:  Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров – **27.04.04 Управление в технических системах**
Направленность (профиль) – **Управление и информатика в технических системах**
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Анализ данных и планирование эксперимента»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Ортогональные планы.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Для представленных экспериментальных данных с использованием прикладных программ для обработки данных проверить гипотезу о влиянии указанного фактора с использованием критерия Краскела-Уоллиса.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Для экспериментальных данных исследования времени реакции оператора на символ, появляющийся на индикаторе сформировать план полного факторного эксперимента и построить поверхность отклика времени T для оценки влияния на время реакции оператора факторов: X_1 – внешняя освещенность, лк; X_2 – яркость свечения, кд/м², X_3 – угловой размер знака, мин.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: профессор кафедры АТП  О.Л. Ахремчик

Заведующий кафедрой АТП:  Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров – **27.04.04 Управление в технических системах**

Направленность (профиль) – **Управление и информатика в технических системах**

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Анализ данных и планирование эксперимента»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Симплекс-планы.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Для представленных экспериментальных данных с использованием прикладных программ для обработки данных проверить гипотезу о наличии корреляционной связи между двумя параметрами, измеряемыми в качественной шкале.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Для экспериментальных данных исследования времени реакции оператора на символ, появляющийся на индикаторе сформировать симплекс-план эксперимента и построить поверхность отклика времени T для оценки влияния на время реакции оператора факторов: $X1$ – внешняя освещенность, лк; $X2$ – яркость свечения, кд/м², $X3$ – угловой размер знака, мин.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: профессор кафедры АТП  О.Л. Ахремчик

Заведующий кафедрой АТП:  Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров – **27.04.04 Управление в технических системах**

Направленность (профиль) – **Управление и информатика в технических системах**

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Анализ данных и планирование эксперимента»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Критерии оптимальности планов.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Для представленных экспериментальных данных с использованием прикладных программ для обработки данных проверить гипотезу о наличии корреляционной связи между двумя параметрами, измеряемыми в порядковой шкале.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Для экспериментальных данных исследования времени реакции оператора на символ, появляющийся на индикаторе сформировать план центрального ортогонального композиционного эксперимента и построить поверхность отклика времени T для оценки влияния на время реакции оператора факторов: X_1 – внешняя освещенность, лк; X_2 – яркость свечения, кд/м², X_3 – угловой размер знака, мин.

Критерии итоговой оценки за экзамен:


«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: профессор кафедры АТП  О.Л. Ахремчик

Заведующий кафедрой АТП:  Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров – **27.04.04 Управление в технических системах**

Направленность (профиль) – **Управление и информатика в технических системах**

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Анализ данных и планирование эксперимента»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Метод случайного баланса при планировании эксперимента.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Для представленных экспериментальных данных с использованием прикладных программ для обработки данных проверить гипотезу о наличии корреляционной связи между двумя параметрами, измеряемыми в количественной шкале.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Для экспериментальных данных исследования времени реакции оператора на символ, появляющийся на индикаторе сформировать план центрального ротатабельного композиционного эксперимента и построить поверхность отклика времени T для оценки влияния на время реакции оператора факторов: X_1 – внешняя освещенность, лк; X_2 – яркость свечения, кд/м², X_3 – угловой размер знака, мин.

Критерии итоговой оценки за экзамен:


«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: профессор кафедры АТП  О.Л. Ахремчик

Заведующий кафедрой АТП:  Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров – **27.04.04 Управление в технических системах**

Направленность (профиль) – **Управление и информатика в технических системах**

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Анализ данных и планирование эксперимента»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Проведение эксперимента в условиях временного дрейфа.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Для представленных экспериментальных данных с использованием прикладных программ для обработки данных определить параметры среднего и разброса значений времени реакции оператора; определить доверительные границы оценок параметров.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Для экспериментальных данных исследования времени реакции оператора на символ, появляющийся на индикаторе сформировать план полного факторного эксперимента и построить поверхность отклика времени T для оценки влияния на время реакции оператора факторов: X_1 – внешняя освещенность, лк; X_2 – яркость свечения, кд/м², X_3 – угловой размер знака, мин.

Критерии итоговой оценки за экзамен:


«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: профессор кафедры АТП  О.Л. Ахремчик

Заведующий кафедрой АТП:  Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров – **27.04.04 Управление в технических системах**
Направленность (профиль) – **Управление и информатика в технических системах**
Кафедра «Автоматизация технологических процессов»
Дисциплина «Анализ данных и планирование эксперимента»


ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Типы тестовых воздействий при проведении эксперимента.
 2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Для представленных экспериментальных данных с использованием прикладных программ для обработки данных проверить гипотезу о нормальном законе распределения данных.
 3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Для экспериментальных данных исследования времени реакции оператора на символ, появляющийся на индикаторе сформировать план факторного эксперимента и построить поверхность отклика времени T для оценки влияния на время реакции оператора факторов: X_1 – внешняя освещенность, лк; X_2 – яркость свечения, кд/м², X_3 – угловой размер знака, мин.
- .

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 5 или 6;
- «хорошо» - при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: профессор кафедры АТП  О.Л. Ахремчик

Заведующий кафедрой АТП:  Б.И. Марголис

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров – **27.04.04 Управление в технических системах**

Направленность (профиль) – **Управление и информатика в технических системах**

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Дисциплина «Анализ данных и планирование эксперимента»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Основные понятия планирования многофакторных экспериментов.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Для представленных экспериментальных данных с использованием прикладных программ для обработки данных определить параметры среднего и разброса значений времени реакции оператора; определить доверительные границы оценок параметров.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Для экспериментальных данных исследования времени реакции оператора на символ, появляющийся на индикаторе сформировать план полного факторного эксперимента и построить поверхность отклика времени T для оценки влияния на время реакции оператора факторов: X_1 – внешняя освещенность, лк; X_2 – яркость свечения, кд/м², X_3 – угловой размер знака, мин.

Критерии итоговой оценки за экзамен:


«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: профессор кафедры АТП  О.Л. Ахремчик

Заведующий кафедрой АТП:  Б.И. Марголис

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой
Автоматизация технологических
процессов

(наименование кафедры)

Марголис Б.И.

(Ф.И.О. зав. кафедрой, подпись)

«26» февраля 2021 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

курсовой работы

(промежуточной аттестации: экзамен, зачет, курсовая работа или курсовой проект; практики: с указанием вида и типа практики; государственного экзамена)

АНАЛИЗ ДАННЫХ И ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА

Наименование дисциплины (для промежуточной аттестации)

направление подготовки 27.04.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль) – Управление и информатика в технических системах

Типы задач – научно-исследовательский, проектно-конструкторский

Разработаны в соответствии с:

рабочей программой дисциплины/программой практики/ программой государственной
итоговой аттестации) рабочей программой дисциплины

утвержденной 22 февраля 2021 г.

Разработчик(и): Ахремчик О.Л.

Индикаторы компетенций:

ИОПК-9.1. Разрабатывает методику проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации; осуществляет разработку планов и методических программ проведения исследований и разработок с использованием методов теории планирования экспериментов.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Методы теории планирования эксперимента.

32. Планы первого и второго порядка для проведения экспериментальных исследований объектов и систем управления различного назначения.

33. Методы оценивания и проверки гипотез по результатам эксперимента.

34. Принципы построения и характеристики технических средств для обработки данных и планирования экспериментов.

Уметь:

У1. Производить построение планов экспериментальных исследований объектов и систем управления.

У2. Производить постановку гипотез по результатам экспериментальных исследований, выбирать методы и компьютерные средства проверки гипотез.

У3. Получать зависимости между фазовыми переменными объектов и систем управления на основе экспериментальных данных.

У4. Прогнозировать изменение исследуемой переменной на основе результатов эксперимента.

Таблица 1

Оцениваемые показатели для проведения промежуточной аттестации в форме курсовой работы

№ раздела	Наименование раздела	Баллы по шкале уровня
1	Выбор плана эксперимента для исследования объекта управления	Выше базового – 4 Базовый – 2 Ниже базового – 0
2	Проверка гипотез о параметрах и законе распределения полученных экспериментальных данных	Выше базового – 6 Базовый – 3 Ниже базового – 0
3	Построение моделей прогноза изменения фазовых переменных по результатам эксперимента	Выше базового – 6 Базовый – 3 Ниже базового – 0
4	Заключение	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
5	Список использованных источников	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0

Критерии итоговой оценки за курсовую работу:

«отлично» – при сумме баллов от 17 до 20;

«хорошо» – при сумме баллов от 12 до 16;

«удовлетворительно» – при сумме баллов от 8 до 12;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов менее 8.