

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

Рабочая программа дисциплины (модуля)
**ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТОВ И ИНЖЕНЕРНЫЙ АНАЛИЗ ИХ
РЕЗУЛЬТАТОВ**

Направление и направленность (профиль)
23.04.01 Технология транспортных процессов. Транспортный инжиниринг

Год набора на ОПОП
2025

Форма обучения
очная

Владивосток 2026

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Планирование экспериментов и инженерный анализ их результатов» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.04.01 Технология транспортных процессов (утв. приказом Минобрнауки России от 07.08.2020г. №908) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).

Составитель(и):

Охоткина В.Э.

Утверждена на заседании кафедры транспортных процессов и технологий от
« ____ » _____ 20__ г. , протокол № _____

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Кузнецов П.А.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1576663924
Номер транзакции	000000000100A237
Владелец	Кузнецов П.А.

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целями освоения дисциплины «Планирование экспериментов и инженерный анализ их результатов» является формирование у магистрантов компетенций в области планирование экспериментов и инженерного анализа их результатов в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые решения, уметь объяснить принципы их применения и правильно их использовать.

Основные задачи изучения дисциплины:

- формирование у магистрантов комплексных знаний и практических навыков в области дисциплины «Планирование экспериментов и инженерный анализ их результатов»;
- развитие умений квалифицированного использования нормативных, технических и технологических решений, применяемых в области, изучаемой в рамках данной дисциплины.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
23.04.01 «Технология транспортных процессов» (М-ТТ)	ОПК-4 : Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно- исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно- технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.1к : Владеет методами планирования эксперимента, устанавливает рациональный порядок и условия проведения исследований в зависимости от их вида и требуемой точности результатов	РД1	Знание	методов планирования эксперимента, рационального порядка и условий проведения исследований в зависимости от их вида и требуемой точности результатов
			РД2	Умение	проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно- исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно- технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов
			РД3	Навык	владения методами планирования эксперимента, устанавливает рациональный порядок и условия проведения исследований в зависимости от их вида и требуемой точности результатов

В процессе освоения дисциплины решаются задачи воспитания гармонично развитой, патриотичной и социально ответственной личности на основе традиционных российских духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей, представленные в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Целевые ориентиры воспитания

Воспитательные задачи	Формирование ценностей	Целевые ориентиры
Формирование гражданской позиции и патриотизма		
Воспитание уважения к истории и культуре России	Гражданственность	Активная жизненная позиция
Формирование духовно-нравственных ценностей		
Воспитание чувства долга и ответственности перед семьей и обществом	Жизнь	Внимательность к деталям
Формирование научного мировоззрения и культуры мышления		
Формирование осознания ценности научного мировоззрения и критического мышления	Достоинство	Активная жизненная позиция
Формирование коммуникативных навыков и культуры общения		
Воспитание культуры диалога и уважения к мнению других людей	Гуманизм	Гибкость мышления

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Планирование экспериментов и инженерный анализ их результатов» относится к обязательным дисциплинам М.1.Б.06 ОПОП. Входными требованиями, необходимыми для освоения дисциплины, является наличие у обучающихся компетенций, сформированных при изучении дисциплин «Математические методы в транспортных задачах», «Методология проектирования грузовых транспортных систем», «Методология проектирования пассажирских транспортных систем», «Техническая экспертиза транспортных средств», «Особенности перевозки грузов различными видами транспорта». На данную дисциплину опираются дисциплины «Интеллектуальные транспортные системы. Кооперативные системы», «Разработка документов и программно-технического решения с адаптацией под условия транспортировки», «Экспертный анализ и оценка транспортно-эксплуатационных качеств автомобильных дорог». Входными требованиями, необходимыми для освоения дисциплины, является наличие у обучающихся компетенций, сформированных при изучении дисциплин и/или прохождении практик «Математические методы в транспортных задачах», «Методология проектирования грузовых транспортных систем», «Методология проектирования пассажирских транспортных систем». На данную дисциплину опираются «Интеллектуальные транспортные системы. Кооперативные системы», «Разработка документов и программно-технического решения с адаптацией под условия транспортировки», «Экспертный анализ и оценка транспортно-эксплуатационных качеств автомобильных дорог».

3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обуче- ния	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо- емкость	Объем контактной работы (час)						СРС	Форма аттес- тации
				(З.Е.)	Всего	Аудиторная			Внеауди- торная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА	КСР		
23.04.01 Технология транспортных процессов	ОФО	М01.Б	2	3	17	4	12	0	1	0	91	3

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код ре-зультата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Прак	Лаб	СРС	
1	Планирование экспериментов и инженерный анализ их результатов	РД1, РД2, РД3	4	12	0	91	Сообщение, практическая работа
Итого по таблице			4	12	0	91	

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Планирование экспериментов и инженерный анализ их результатов.

Содержание темы: Выбор цели и методологии эксперимента. Проведение эксперимента. Инженерный анализ результатов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, практика.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: .

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

Обязательным условием успешного изучения дисциплины является самостоятельная работа магистрантов вне аудитории. Магистранты должны работать с рекомендованными источниками информации, готовиться к обсуждениям проблемных вопросов дисциплины на практических занятиях, выполнять индивидуальные задания

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Ведрученко, В. Р. Инженерный эксперимент. Теория и практика : учебное пособие / В. Р. Ведрученко, В. В. Крайнов, А. Ю. Финиченко. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 236 с. - ISBN 978-5-9729-1977-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2172490> (дата обращения: 31.05.2026)

2. Методы экспериментальной оптимизации в научных исследованиях : учебное пособие / составитель Н. Г. Розломий. — Уссурийск : Приморский ГАТУ, 2024. — 86 с. — ISBN 978-5-4281-0118-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/409808> (дата обращения: 25.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Дополнительная литература

1. Калашников, А. М. Калашников, А. М. Моделирование и анализ объектов с контролируемой мик-роструктурой композитных конструкционных материалов : практикум : учебное пособие : в 2 частях / А. М. Калашников. — Омск : ОмГТУ, 2022 — Часть 2 : Инженерный анализ — 2022. — 163 с. — ISBN 978-5-8149-3371-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/343622> (дата обращения: 25.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Кузнецов В. И., Макаров В. В. Вихревая труба: эксперимент и теория : Монографии [Электронный ресурс] : Омский государственный технический университет , 2016 - 240 - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/149122>

3. Перекатов, А. С. Статистическая обработка экспериментальных данных. Полный факторный эксперимент в языке R : учебное пособие / А. С. Перекатов, М. Б. Никифоров. — Рязань : РГРТУ, 2019. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168309> (дата обращения: 25.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"
2. Электронно-библиотечная система "ЛАНЬ"
3. Электронно-библиотечная система "Лань" - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
4. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
5. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>
6. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Основное оборудование:

- Компьютеры
- Проектор

Программное обеспечение:

- AutoCAD
- Adobe Acrobat X Pro
- Autodesk 3ds Max 2011 Russian

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

**ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТОВ И ИНЖЕНЕРНЫЙ АНАЛИЗ ИХ
РЕЗУЛЬТАТОВ**

Направление и направленность (профиль)
23.04.01 Технология транспортных процессов. Транспортный инжиниринг

Год набора на ОПОП
2025

Форма обучения
очная

Владивосток 2026

1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции и	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
23.04.01 «Технология транспортных процессов» (М-ТТ)	ОПК-4 : Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.1к : Владеет методами планирования эксперимента, устанавливает рациональный порядок и условия проведения исследований в зависимости от их вида и требуемой точности результатов

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Компетенция ОПК-4 «Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов»

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код	Тип	Результат	
ОПК-4.1к : Владеет методами планирования эксперимента, устанавливает рациональный порядок и условия проведения исследований в зависимости от их вида и требуемой точности результатов	РД 1	Знание	методов планирования эксперимента, рационального порядка и условий проведения исследований в зависимости от их вида и требуемой точности результатов	полнота освоения материала, правильность ответов на поставленные вопросы, корректность использования профессиональной терминологии
	РД 2	Умение	проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	корректность выбора методов (инструментов) решения задач; обоснованность принимаемых решений
	РД 3	Навык	владения методами планирования эксперимента, устанавливает рациональный порядок и условия проведения исследований	самостоятельность решения поставленных задач; корректность получаемых результатов

		аний в зависимости от их вида и требуемой точности результатов	
--	--	--	--

Таблица заполняется в соответствии с разделом 1 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения		Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Очная форма обучения				
РД1	Знание : методов планирования эксперимента, рационального порядка и условий проведения исследований в зависимости от их вида и требуемой точности результатов	1.1. Планирование экспериментов и инженерный анализ их результатов	Тест	Зачёт в форме теста
РД2	Умение : проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента , критическую оценку и интерпретацию результатов	1.1. Планирование экспериментов и инженерный анализ их результатов	Тест	Зачёт в форме теста
РД3	Навык : владения методами планирования эксперимента, устанавливает рациональный порядок и условия проведения исследований в зависимости от их вида и требуемой точности результатов	1.1. Планирование экспериментов и инженерный анализ их результатов	Тест	Зачёт в форме теста

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Виды учебной деятельности	Итого
---------------------------	-------

Тест	80
Зачет в форме теста	20
Итого	100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

5 Примерные оценочные средства

5.1 Контрольный тест

1. Как называется метод планирования эксперимента, при котором все возможные комбинации уровней факторов исследуются одновременно?

- А) Пассивный эксперимент
- Б) Полный факторный эксперимент (ПФЭ)
- В) Дробный факторный эксперимент
- Г) Однофакторный эксперимент

2. Что такое «отклик» в теории планирования эксперимента?

- А) Входной параметр, который варьируется исследователем
- Б) Выходная характеристика (результат), измеряемая в эксперименте
- В) Неуправляемый внешний фактор
- Г) Ошибка измерительного прибора

3. Для чего используется метод наименьших квадратов (МНК) при обработке экспериментальных данных?

- А) Для отбраковки грубых ошибок измерений
- Б) Для нахождения коэффициентов регрессионной модели
- В) Для определения дисперсии воспроизводимости
- Г) Для проверки однородности дисперсий

4. Какой критерий используется для проверки значимости коэффициентов регрессионного уравнения?

- А) Критерий Фишера (F-критерий)
- Б) Критерий Кохрена (G-критерий)
- В) Критерий Стьюдента (t-критерий)

- Г) Критерий Дарбина-Уотсона
5. Что называется «рандомизацией» в планировании эксперимента?
- А) Проведение опытов в случайном порядке
 - Б) Увеличение числа параллельных опытов
 - В) Переход от натуральных переменных к кодированным
 - Г) Выбор центральной точки плана
6. Какой критерий используется для проверки адекватности (соответствия) регрессионной модели экспериментальным данным?
- А) Критерий Стьюдента
 - Б) Критерий Фишера
 - В) Критерий Кохрена
 - Г) Критерий Шарпиро-Уилка
7. Что означает кодированное значение фактора «+1» в плане ПФЭ типа 2^k ?
- А) Центральный (базовый) уровень фактора
 - Б) Нижний (минимальный) уровень фактора
 - В) Верхний (максимальный) уровень фактора
 - Г) Нулевое значение фактора
8. Какая дисперсия характеризует разброс результатов эксперимента при повторных опытах в одинаковых условиях?
- А) Дисперсия адекватности
 - Б) Дисперсия воспроизводимости
 - В) Дисперсия регрессии
 - Г) Дисперсия среднего арифметического
9. Какой вид имеет матрица плана для двухфакторного полного факторного эксперимента (2^2) без учёта взаимодействий?
- А) 2×2
 - Б) 3×3
 - В) 4×2
 - Г) 4×3
10. Что такое «градиентный метод» (метод крутого восхождения) в планировании эксперимента?
- А) Метод поиска оптимальных условий по поверхности отклика
 - Б) Метод проверки нормальности распределения
 - В) Метод уменьшения числа опытов
 - Г) Метод оценки погрешности измерений

Краткие методические указания

При подготовке к выполнению теста необходимо использовать рекомендованную рабочей программой основную и дополнительную литературу.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	10	Студент демонстрирует систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой
4	7	Студент демонстрирует на среднем уровне знание учебного материала, усвоил основную литературу, рекомендованную программой
3	5	Студент демонстрирует базовые знания учебного материала, усвоил основную литературу, недостаточно раскрыта тема
2	3	Студент демонстрирует поверхностное знание учебного материала
1	1-2	Тема не раскрыта

5.2 зачёт в форме теста

1. Что такое «фактор» в планировании эксперимента?
- А) Результат измерения выходного параметра
 - Б) Входная переменная, влияющая на объект исследования

- В) Постоянная величина, не меняющаяся в ходе эксперимента
 - Г) Случайная ошибка эксперимента
2. Для чего используется дробный факторный эксперимент (ДФЭ)?
- А) Для увеличения точности измерений
 - Б) Для сокращения числа опытов при большом количестве факторов
 - В) Для проверки нормальности распределения
 - Г) Для определения дисперсии воспроизводимости
3. Что называется «крутым восхождением» (метод Бокса-Уилсона)?
- А) Построение графика зависимости отклика от времени
 - Б) Процедура движения по градиенту к области оптимума
 - В) Увеличение числа параллельных опытов
 - Г) Переход от кодированных переменных к натуральным
4. Какая модель регрессии называется линейной?
- А) Содержащая только члены первого порядка
 - Б) Содержащая квадратичные члены
 - В) Содержащая только свободный член
 - Г) Любая модель, линейная по параметрам
5. Что такое «центр плана» в ПФЭ?
- А) Точка с кодированными значениями всех факторов, равными 0
 - Б) Точка с максимальными значениями всех факторов
 - В) Точка с минимальными значениями всех факторов
 - Г) Точка, соответствующая среднему арифметическому откликов
6. Какой критерий используется для проверки однородности дисперсий в параллельных опытах?
- А) Критерий Стьюдента (t-критерий)
 - Б) Критерий Фишера (F-критерий)
 - В) Критерий Кохрена (G-критерий)
 - Г) Критерий Пирсона (χ^2)
7. Как называется явление, когда эффект одного фактора зависит от уровня другого фактора?
- А) Коллинеарность
 - Б) Взаимодействие факторов
 - В) Мультиколлинеарность
 - Г) Автокорреляция
8. В каком диапазоне обычно кодируются факторы в ПФЭ?
- А) От 0 до 1
 - Б) От -1 до +1
 - В) От -2 до +2
 - Г) От 0 до 100
9. Что показывает коэффициент детерминации R^2 в регрессионном анализе?
- А) Долю дисперсии отклика, объяснённую моделью
 - Б) Величину ошибки измерения
 - В) Количество факторов в модели
 - Г) Значимость свободного члена
10. Какое минимальное число опытов требуется для построения линейной модели с двумя факторами (без учёта взаимодействий) с использованием ПФЭ?
- А) 2
 - Б) 4
 - В) 6
 - Г) 8

Краткие методические указания

при подготовке использовать конспекты лекций, основную и дополнительную литературу

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	10	Студент демонстрирует систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой
4	7	Студент демонстрирует на среднем уровне знание учебного материала, усвоил основную литературу, рекомендованной программой
3	5	Студент демонстрирует базовые знания учебного материала, усвоил основную литературу, недостаточно раскрыта тема
2	3	Студент демонстрирует поверхностное знание учебного материала
1	1-2	Тема не раскрыта