

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

 (подпись) Суслин А. В.
 ФИО
 «___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МЕТОДЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА

Направление/специальность подготовки	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели
Специализация/профиль/программа подготовки	Технология производства, снаряжения и испытаний боеприпасов
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
4	7	3	108	17	17	0	0	91	0	0	91	зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

17.05.01 Боеприпасы и взрыватели

год набора группы: 2024

Программу составил:

Кафедра **Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО** _____
ВООРУЖЕНИЯ

Петров Владимир Маркович, д.т.н., профессор, профессор

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО**
ВООРУЖЕНИЯ

Заведующий кафедрой Иванов К.М., д.т.н., проф. _____

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ

Заведующий кафедрой Иванов К.М., д.т.н., проф. _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МЕТОДЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПСК-4.01 — способность осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий средней сложности
--

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-4.01

знания:

- зависимости механических, физико-химических свойств конструкционных материалов, от технологии производства, структуры и технологии обработки; иметь представление об основных научно-технических проблемах и перспективах развития материаловедения и технологии конструкционных материалов;
- видов и способов обработки конструкционных материалов при изготовлении деталей в машиностроении;
- классификации режущего инструмента для различных методов механической обработки материалов;
- анализа конструкционных материалов для их обоснованного выбора и технологий обработки для конкретного изделия;
- основы реализации технологических процессов получения и обработки материалов, производства заготовок и готовых изделий;;

умения:

- обоснованно выбирать технологии упрочения и обработки конструкционных материалов;
- использовать стандарты и другие нормативные документы при контроле качества изделий;
- анализировать существующие технологические процессы получения заготовок и готовых изделий, обработки материалов различными методами и способами;
- производить поиск решения практических задач и использованием научной литературы и публикаций в научных журналах и интернете;;

навыки:

- использования полученных знаний в своей учебной и профессиональной деятельности;
- использования средств измерения для оценки и анализа геометрии режущего инструмента;
- применения современных программных средств для выполнения и редактирования изображений, чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации;
- составления отчетов с грамотными выводами о проделанной работе;.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **МЕТОДЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *17.05.01 Боеприпасы и взрыватели*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ, ФИЗИКА, МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-2 — Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме		Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, % ПСК-4.01
				ВСЕГО	Лекции		
4	7	Раздел 1. Методология математического моделирования. 1.1. Однофакторный дисперсионный анализ. 1.2. Двухфакторный дисперсионный анализ. 1.3. Трехфакторный дисперсионный анализ.	22	4	4	18	25
4	7	Раздел 2. Активный эксперимент. Планирование, проведение, анализ. 2.1. Полный факторный эксперимент. 2.2. Дробный факторный эксперимент. 2.3. Центральные композиционные планы.	29	4	4	25	25
4	7	Раздел 3. Пассивный эксперимент. Планирование, проведение, анализ. 3.1. Метод регрессионного анализа 3.2. Обработка данных пассивного эксперимента.	27	4	4	23	25
4	7	Раздел 4. Оптимизация исследуемых процессов. 4.1. Метод Гаусса-Зайделя. 4.2. Метод крутого восхождения. 4.3. Симплексный метод.	30	5	5	25	25
Всего за 7 семестр			108	17	17	91	100
Всего по дисциплине			108	17	17	91	100

3.2. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Методология математического моделирования.	Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	9
2		Выполнение индивидуального домашнего задания.	9
3	Раздел 2. Активный эксперимент. Планирование, проведение, анализ.	Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	8
4		Выполнение индивидуального домашнего задания.	17
5	Раздел 3. Пассивный эксперимент. Планирование, проведение, анализ.	Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	8
6		Выполнение индивидуального домашнего задания.	15
7	Раздел 4. Оптимизация исследуемых процессов.	Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	8
8		Выполнение индивидуального домашнего задания.	17
Всего за 7 семестр			91

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
7			Отч. по ПЗ	КВ		ДР	Отч. по ПЗ			КВ	ДР	Отч. по ПЗ			Отч. по ПЗ	КВ	ДР	Вопр. Экз, зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию;
- КВ – контрольные вопросы;
- Вопр. Экз – вопросы к экзамену;
- зач. – зачет.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию;
- контрольные вопросы;
- вопросы к экзамену.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. И. Барботько, В. А. Кудинов. . Надёжность технических систем и техногенный риск. Старый Оскол: ТНТ, 2020, эл. рес.
2. А. И. Барботько, В. А. Кудинов, П. А. Понкратов. . Планирование, организация и проведение научных исследований в машиностроении. Старый Оскол: ТНТ, 2021, эл. рес.
3. В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. . Методика и практика технических экспериментов. М.: Академия, 2005, 13 экз.
4. Н. И. Нестеров. . Планирование и обработка результатов эксперимента. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017, 65 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://repository.library.voenmeh.ru/jspui/> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
2. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
3. <http://www.tnt-ebook.ru/> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **МЕТОДЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *17.05.01 Боеприпасы и взрыватели*. Дисциплина реализуется на факультете *Е Оружие и системы вооружения* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой *Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:
ПСК-4.01 способность осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий средней сложности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с организацией и проведением экспериментальных исследований.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию;
- контрольные вопросы;
- вопросы к экзамену.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**91 ч**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 17 ч. аудиторных занятий, и 91 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Методология математического моделирования.		
Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	А. И. Барботько, В. А. Кудинов, П. А. Понкратов. . Планирование, организация и проведение научных исследований в машиностроении: Старый Оскол: ТНТ, 2021 (1)	9
Выполнение индивидуального домашнего задания.	Н. И. Нестеров. . Планирование и обработка результатов эксперимента: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (1)	9
Итого по разделу 1		18
Раздел 2. Активный эксперимент. Планирование, проведение, анализ.		
Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	Н. И. Нестеров. . Планирование и обработка результатов эксперимента: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (1, 2) В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. . Методика и практика технических экспериментов: М.: Академия, 2005 (1, 2) А. И. Барботько, В. А. Кудинов. . Надёжность технических систем и техногенный риск: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (2)	8
Выполнение индивидуального домашнего задания.	А. И. Барботько, В. А. Кудинов, П. А. Понкратов. . Планирование, организация и проведение научных исследований в машиностроении: Старый Оскол: ТНТ, 2021 (2)	17
Итого по разделу 2		25
Раздел 3. Пассивный эксперимент. Планирование, проведение, анализ.		
Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	А. И. Барботько, В. А. Кудинов, П. А. Понкратов. . Планирование, организация и проведение научных исследований в машиностроении: Старый Оскол: ТНТ, 2021 (3)	8
Выполнение индивидуального домашнего задания.		15
Итого по разделу 3		23
Раздел 4. Оптимизация исследуемых процессов.		
Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	А. И. Барботько, В. А. Кудинов, П. А. Понкратов. . Планирование, организация и проведение научных исследований в машиностроении: Старый Оскол: ТНТ, 2021 (4, 5)	8
Выполнение индивидуального домашнего задания.		17
Итого по разделу 4		25

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- контрольные вопросы;
- отчет по практическому заданию;
- вопросы к экзамену;
- зачет.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Контрольные вопросы

На зачете студенту предоставляются 10 тестовых вопросов, время на подготовку ответов 20 минут.

Перечень вопросов для текущего контроля по ссылке: <https://moodle.voenmeh.ru/course/view.php?id>

Шкала оценивания:

- количество правильных ответов до 80 % - оценка «не зачтено»
- количество правильных ответов от 80 до 100 % - оценка «зачтено»

Отчет по практическому заданию

Индивидуальное практическое задание

Оформление и сдача комплекта документов применение методов планирования МФЭ в технологии машиностроения в соответствии с заданием. Комплект технологических документов представляется в печатном виде и должен соответствовать установленным требованиям стандартов государственной системы стандартизации, с соответствующей степенью детализации описания разрабатываемых технологических процессов.

Защита индивидуального практического задания предусматривает краткий доклад студента и ответы на вопросы, связанные с порядком выполнения задания и темами учебной дисциплины, охваченными практическим заданием.

Если все требования к выполнению индивидуального практического задания, оформлению комплекта технологических документов и защите выполнены, то ставится оценка «сдано». Во всех других случаях ставится оценка «не сдано».

Основанием для оценки «не сдано» индивидуального практического задания к защите могут быть:

- неполное или неверное выполнение индивидуального задания;
- отсутствие предусмотренных заданием графических материалов или несоответствие их ГОСТ.

Перечень ИПЗ представлен в УМК для дисциплины.

Вопросы к экзамену

Перечень вопросов к экзамену представлен в УМК для дисциплины.

Зачет

Экзамен включает в себя ответы на теоретические вопросы. При проведении экзамена в традиционной форме студент получает экзаменационный билет с тремя вопросами. Экзаменационная оценка определяется на основе пятибалльной системы оценок по результатам ответов на экзаменационные вопросы:

Критерии оценивания:

Оценка «отлично»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в

постановке научных и практических задач;

- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «хорошо»

- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «удовлетворительно»

- достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;
- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи;
- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий
- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «неудовлетворительно»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме		Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции		ПСК-4.01	
4	7	Раздел 1. Методология математического моделирования.	22	4	4	18	25	Контрольные вопросы, Вопросы к экзамену, Отчет по практическому заданию
4	7	Раздел 2. Активный эксперимент. Планирование, проведение, анализ.	29	4	4	25	25	Контрольные вопросы, Вопросы к экзамену, Отчет по практическому заданию
4	7	Раздел 3. Пассивный эксперимент. Планирование, проведение, анализ.	27	4	4	23	25	Контрольные вопросы, Вопросы к экзамену, Отчет по практическому заданию
4	7	Раздел 4. Оптимизация исследуемых процессов.	30	5	5	25	25	Контрольные вопросы, Вопросы к экзамену, Отчет по практическому заданию
Всего за 7 семестр			108	17	17	91	100	
Всего по дисциплине			108	17	17	91	100	

Критерии оценивания

ПСК-4.01

- Вопросы открытого типа:*
- № 1 К преимуществам системы разработки математических моделей, основанной на принципе постепенного перехода, следует отнести...
- № 2 Метод последовательного усложнения модели происходит...
- № 3 В классификации математических моделей, на основе особенностей применяемого математического аппарата, можно выделить...
- № 4 В соответствии с характером изучаемого процесса строятся...
- № 5 Основным методом исследования сложной системы является...
- № 6 Свойства сложной системы в целом определяются...
- № 7 Математическое моделирование позволяет выявлять условия когда...
- № 8 При планировании эксперимента исследователь должен
- № 9 При построении центральных композиционных планов широкое применение получили..
- № 10 Преимущество пассивного эксперимента состоит в ...
- Вопросы закрытого типа:*
- № 1 Если полученная модель адекватна, то возможны следующие ситуации, какие? Укажите неверный ответ.
1. Все линейные коэффициенты значимы. 2. Некоторые или все линейные коэффициенты не значимы, но значимы коэффициенты взаимодействия. 3. Некоторые из линейных коэффициентов незначительны по абсолютной величине. 4. Один из коэффициентов резко выделяется по абсолютной величине.
- № 2 Факторный анализ пассивного эксперимента можно охарактеризовать, каким образом? Укажите неверный ответ
1. Метод требует предварительных гипотез. 2. В основе лежат результаты наблюдений над естественными изменениями переменных. 3. Позволяет выявить основные факторы, оказывающие существенное влияние в исследуемой области. 4. Можно рассматривать только линейные корреляционные связи.
- № 3 Применение метода пассивного эксперимента может быть успешным, если при его проведении соблюдаются необходимые условия, какие? Укажите неверный ответ
1. Правильное определение времени регистрации данных. 2. Преднамеренное варьирование входных переменных в любом диапазоне. 3. Обеспечение независимости соседних измерений. 4. Обеспечение независимости входных переменных друг от друга.
- № 4 Прежде чем приступить к проведению пассивного эксперимента, необходимо выделить, что? Укажите неверный ответ
1. Несущественные входные факторы из всей совокупности входных величин. 2. Наиболее существенные входные факторы из всей совокупности входных величин. 3. Оценить степень корреляции между входными факторами. 4. Исключить из числа подлежащих регистрации входные факторы, которые сильно коррелированы с другими.
- № 5 Регрессионный анализ позволяет получить математическую модель процесса на основе, чего?
1. Оценки уравнения регрессии. 2. Оценки коэффициентов регрессии в виде полинома. 3. Оценки входных параметров уравнения регрессии. 4. Оценки выходных параметров уравнения регрессии.
- № 6 Погрешности, которые можно точно предсказать, называются, как?
1. Промахами. 2. Недопустимыми. 3. Случайными. 4. Систематическими.
- № 7 В производстве все погрешности проявляются в совокупности и вызываются в основном следующими факторами, какими? Укажите неверный ответ
1. Погрешностями в работе технологического оборудования. 2. Погрешностями инструмента, обусловленными его износом. 3. Неточностью приспособлений и

- технологической оснастки. 4. Неточностью проектной и технологической документации.
- № 8 При отлаженном технологическом процессе систематическая погрешность равна, чему?
1. $\pm 0,1$. 2. 0. 3. $\neq 0$. 4. $\pm 0,05$.
- № 9 Достоинства метода Гаусса-Зайделя заключаются в чем?
- Укажите неверный ответ
1. Простота стратегии. 2. Путь к главному экстремуму оказывается обычно долгим. 3. Наглядность. 4. Высокая помехозащищенность в смысле выбора направления движения.
- № 10 Достоинства метода случайного поиска заключаются, в чем? Укажите неверный ответ
1. Метод очень прост. 2. Метод применим лишь для очень простых ситуаций. 3. Возможность ошибки при попадании в область локального экстремума.
4. Как правило, длина рабочего шага превышает длину пробного.