

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Овладение студентами теоретическими знаниями и практическими навыками в области планирования эксперимента, для достижение максимальной точности измерений при минимальном количестве проведенных опытов и сохранении статистической достоверности результатов.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- сформировать навыки планирования активного эксперимента
- сформировать навыки обработки результатов активного эксперимента
- сформировать навыки документирования результатов эксперимента

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Планирование активного эксперимента» относится к дисциплинам базовой части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Планирование активного эксперимента» направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-5 - способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам

ОПК-2 - способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности

ОПК-4 - способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом

ОПК-6 - способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы

ПК-2 - способностью прогнозировать динамику, тенденции развития объекта, процесса, задач, проблем, их систем, пользоваться для этого формализованными моделями, методами

ПК-5 - способностью разрабатывать планы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, управлять ходом их выполнения

ПК-6 - способностью осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации

ПК-7 - способностью выбирать существующие или разрабатывать новые методы исследования

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОК-5	Знать - современные информационные технологии сбора,

	<p>передачи и обработки информации для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам</p> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные информационные технологии для сбора и обработки данных <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными информационными технологиями сбора и обработки данных, необходимых для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам
ОПК-2	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные концепции и модели управления качеством продукции и услуг <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать динамику, тенденции развития объекта, процесса, задач, проблем, их систем, пользоваться для этого формализованными моделями, методами <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методами и моделями управления качеством продукции и услуг
ОПК-4	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы организации исследовательских и проектных работ <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными информационными технологиями для организации исследовательских и проектных работ
ОПК-6	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы проведения научно-исследовательских работ, необходимых для решения инженерных, аналитических и управленческих задач в области управления качеством знать современные методы инженерного и научного анализа экспериментальных результатов <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные методики экспериментальных исследований; оценивать и представлять результаты выполненной работы

	<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценки и представления полученных результатов; - современными методами проведения исследований
ПК-2	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы прогнозирования динамики и тенденции развития объекта, процесса, формализованные модели объекта, процесса
	<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять в практической деятельности методы прогнозирования динамики и тенденции развития объекта, процесса, формализованные модели объекта, процесса.
	<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими приемами применения методов прогнозирования динамики и тенденции развития объекта, процесса, формализованных моделей объекта, процесса.
ПК-5	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - методику разработки планов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
	<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - управлять ходом исследовательских и опытно-конструкторских работ.
	<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой разработки планов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
ПК-6	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы планирования и постановки задач исследования.
	<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять в практической деятельности методы планирования и постановки задач исследования.
	<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью ставить задачи исследования, формирование плана его реализации.
ПК-7	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - существующие и перспективные методы исследований
	<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать существующие или разрабатывать

	перспективные методы исследований.
	Владеть - практическим опытом разработки новых методов исследования.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Планирование активного эксперимента» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	50	50
В том числе:		
Лекции	14	14
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Самостоятельная работа	94	94
Часы на контроль	36	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	180	180
зач.ед.	5	5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Основные понятия планирования эксперимента	Основные понятия. Теория статистических выводов. Метод анализа. Типы экспериментов. Точность результатов эксперимента. Обработка результатов эксперимента. Ошибки и гипотезы. Проверка статистических гипотез. Выбор информативных параметров эксперимента. Метод экспертных оценок для отбора факторов	6	12	30	48
2	Методы обработки результатов пассивного эксперимента	Статистический анализ экспериментальных данных. Дисперсионный анализ экспериментальных данных. Корреляционный анализ экспериментальных данных. Регрессионный анализ экспериментальных данных.	4	12	32	48
3	Методы планирования активного эксперимента	Основные положения планирования эксперимента. Построение плана активного эксперимента. Полный факторный эксперимент. Свойства матрицы ПФЭ. Дробный факторный эксперимент. Определение коэффициентов регрессии. Проверки воспроизводимости опытов, значимости коэффициентов регрессии, адекватности модели. Построение математической модели для действительных значений факторов.	4	12	32	48

	Планы второго порядка: ортогональные ЦКП, ротабельные ЦКП.				
Итого		14	36	94	144

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОК-5	Знать - современные информационные технологии сбора, передачи и обработки информации для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь - использовать современные информационные технологии для сбора и обработки данных	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть - современными информационными технологиями сбора и обработки данных, необходимых для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-2	Знать - современные концепции и модели управления качеством продукции и услуг	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

		на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	программах	программах
	Уметь - прогнозировать динамику, тенденции развития объекта, процесса, задач, проблем, их систем, пользоваться для этого формализованными моделями, методами	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть - современными методами и моделями управления качеством продукции и услуг	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-4	Знать - методы организации исследовательских и проектных работ	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь - использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть - современными информационными технологиями для организации исследовательских и проектных работ	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-6	Знать - методы проведения научно-исследовательских работ, необходимых для решения инженерных, аналитических и управленческих задач в области управления качеством знать современные методы инженерного и научного анализа экспериментальных результатов	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь - применять современные методики экспериментальных исследований; оценивать и представлять результаты выполненной работы	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

		тестовых и практических работ		
	Владеть - навыками оценки и представления полученных результатов; - современными методами проведения исследований	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-2	Знать - методы прогнозирования динамики и тенденции развития объекта, процесса, формализованные модели объекта, процесса	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь - применять в практической деятельности методы прогнозирования динамики и тенденции развития объекта, процесса, формализованные модели объекта, процесса.	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть - практическими приемами применения методов прогнозирования динамики и тенденции развития объекта, процесса, формализованных моделей объекта, процесса.	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-5	Знать - методику разработки планов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь - управлять ходом исследовательских и опытно-конструкторских работ.	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть - методикой разработки планов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-6	Знать - методы планирования и постановки задач исследования.	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

		на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	программах	программах
	Уметь - применять в практической деятельности методы планирования и постановки задач исследования.	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть - способностью ставить задачи исследования, формирование плана его реализации.	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-7	Знать - существующие и перспективные методы исследований	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь - выбирать существующие или разрабатывать перспективные методы исследований.	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть - практическим опытом разработки новых методов исследования.	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы на семинарских занятиях, решение тестовых и практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОК-5	Знать - современные информационные технологии сбора, передачи и обработки	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	информации для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам					
	Уметь - использовать современные информационные технологии для сбора и обработки данных	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть - современными информационными технологиями сбора и обработки данных, необходимых для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-2	Знать - современные концепции и модели управления качеством продукции и услуг	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь - прогнозировать динамику, тенденции развития объекта, процесса, задач, проблем, их систем, пользоваться для этого формализованными моделями, методами	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть - современными методами и моделями управления качеством продукции и услуг	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-4	Знать - методы организации исследовательских и проектных работ	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь - использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть - современными	Решение прикладных	Задачи решены в	Продемонстрирован	Продемонстрирован	Задачи не решены

	информационными технологиями для организации исследовательских и проектных работ	задач в конкретной предметной области	полном объеме и получены верные ответы	верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	верный ход решения в большинстве задач	
ОПК-6	Знать - методы проведения научно-исследовательских работ, необходимых для решения инженерных, аналитических и управленческих задач в области управления качеством знать современные методы инженерного и научного анализа экспериментальных результатов	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь - применять современные методики экспериментальных исследований; оценивать и представлять результаты выполненной работы	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть - навыками оценки и представления полученных результатов; - современными методами проведения исследований	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-2	Знать - методы прогнозирования динамики и тенденции развития объекта, процесса, формализованные модели объекта, процесса	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь - применять в практической деятельности методы прогнозирования динамики и тенденции развития объекта, процесса, формализованные модели объекта, процесса.	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть - практическими приемами применения методов прогнозирования динамики и тенденции развития объекта,	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	процесса, формализованных моделей объекта, процесса.		ответы	верный ответ во всех задачах		
ПК-5	Знать - методику разработки планов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь - управлять ходом исследовательских и опытно-конструкторских работ.	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть - методикой разработки планов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-6	Знать - методы планирования и постановки задач исследования.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь - применять в практической деятельности методы планирования и постановки задач исследования.	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть - способностью ставить задачи исследования, формирование плана его реализации.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-7	Знать - существующие и перспективные методы исследований	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь - выбирать существующие или разрабатывать перспективные методы исследований.	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

				во всех задачах		
	Владеть - практическим опытом разработки новых методов исследования.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

Не предусмотрено учебным планом

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Какие два подхода используются для изучения объектов?

Определите понятие эксперимента.

Что лежит в основе эксперимента?

Из каких этапов состоит проведение эксперимента, и по каким направлениям развивается теория эксперимента?

Что такое вычислительный эксперимент?

Какие разделы входят в теорию статистических выводов и какие методы применяются для решения их задач?

Какие существуют методы многомерного анализа?

Какие существуют типы экспериментов и в чём они состоят?

Какие факторы влияют на точность модели?

Какие могут быть ошибки при принятии решения по результатам эксперимента (испытаний)?

Определите понятия: статистическая, нулевая и альтернативная гипотезы.

Какие критерии используются для проверки гипотез?

Какие основные требования предъявляются к параметру оптимизации?

Какие выбирают исследуемые факторы и какие к ним предъявляются требования?

В чем состоит метод экспертных оценок?

В чем состоит разложение вариации?

Какие методы анализа применяются в пассивном эксперименте?

Для чего используется метод статистического анализа?

Какие методы используются для определения параметров распределения?

Что такое метод максимального правдоподобия?

Для чего используется метод дисперсионного анализа и в чем он состоит?

Для чего используется корреляционный метод и в чем он состоит?
Для чего используется метод регрессионного анализа и в чем он состоит?
Как подбирается модель в регрессионном анализе?
Какие проверки проводятся в регрессионном анализе?
Какое уравнение используется в качестве математической модели в активном эксперименте?
Какие концепции лежат в основе активного эксперимента? В чем они состоят?
Что такое план первого порядка, план второго порядка?
Какие бывают виды активного эксперимента?
Что такое матрица планирования?
Как выбираются область эксперимента, основной уровень и интервалы изменения факторов?
Что такое полный факторный эксперимент?
В скольких уровнях меняются факторы для получения линейной модели?
Что такое эффект фактора и эффект взаимодействия?
Назовите свойства отдельных столбцов матрицы ПФЭ
Назовите свойства совокупности столбцов матрицы ПФЭ. Что они означают?
Что такое дробный факторный эксперимент? Для чего он используется?
Как строится план ДФЭ?
Что такое дробная реплика?
Что такое генерирующее соотношение?
Что такое определяющий контраст?
Что такое смешанные и несмешанные оценки коэффициентов регрессии?
Что такое система смешивания?
Как определяются коэффициенты регрессии в ПФЭ.
Какие проводятся проверки в активном эксперименте? Какие критерии для этого используются?
Когда приходится переходить к планам второго порядка?
Как получаются центральные композиционные планы (ЦКП)?
Что представляет собой ядро планирования?
Какие бывают ЦКП?
Каково число опытов в ЦКП?
Сколько опытов проводится в центре плана ОЦКП и РЦКП?

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

(Например: Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	(наименование темы из раздела 5.1)	ОК-5, ОПК-2, ОПК -4, ОПК-6, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
2	(наименование темы из раздела 5.1)	ОК-5, ОПК-2, ОПК -4, ОПК-6, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
3	(наименование темы из раздела 5.1)	ОК-5, ОПК-2, ОПК -4, ОПК-6, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
4	(наименование темы из раздела 5.1)	ОК-5, ОПК-2, ОПК -4, ОПК-6, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
5	(наименование темы из раздела 5.1)	ОК-5, ОПК-2, ОПК -4, ОПК-6, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
6	(наименование темы из раздела 5.1)	ОК-5, ОПК-2, ОПК -4, ОПК-6, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики

выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Костин В. Н., Паничев В. В. Теория эксперимента: Учебное пособие. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013 -209 с., <http://www.iprbookshop.ru/30132>
2. Крылова, Алла Васильевна. Планирование и организация эксперимента [Электронный ресурс] : учеб. пособие : рек. ВГАСУ / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2011.

Дополнительная литература

1. Харитонов М. И., Харитонов А. М. Планирование и организация эксперимента: Методические указания. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014 -55 с., <http://www.iprbookshop.ru/30012>
2. Крылова, Алла Васильевна. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс] : лаборатор. практикум : рек. ВГАСУ / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2011.
3. Ли Р. И. Основы научных исследований: Учебное пособие. - Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013 -190 с., <http://www.iprbookshop.ru/22903>
4. Шутов А. И., Семикопенко Ю. В., Новописный Е. А. Основы научных исследований: Учебное пособие. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013 -101 с., <http://www.iprbookshop.ru/28378>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

<http://www.basegroup.ru/solutions/case/quality/>

<http://sumdu.telesweet.net/doc/lections/Upravlenie-proektami...>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

- 1) Компьютерная аудитория 1305а
- 2) Пакет программ MATLAB , начиная с пятой версии.
- 3) Пакет программ статистического анализа с программой множественной регрессии, например, СТАТИСТИКА и др..
- 4) Пакет программ для имитационного моделирования, например, GPSS и др.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Планирование активного эксперимента» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения;

	<ul style="list-style-type: none">- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;- подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.