Аннотация

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 11.09.2023 15:38:29
Уникальный программный ключ:
faa4f4d4ec2a925b5f4a351ee8dd6b4d40a5f42d

рабочей программы учебной дисциплины "*Б1.О.08 Аналитические и численные методы в планировании экспериментов и инженерном анализе*"

направления подготовки бакалавров "*23.04.01 Технология транспортных процессов*"

профиль подготовки "*Логистика на транспорте*"

программа подготовки "*магистр*"

Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью изучения учебной дисциплины является выработать компетенции и дать знания, способствующие обучающимся самостоятельно в дальнейшем планировать и проводить необходимые исследование, строить различные модели.

Задачами изучения учебной дисциплины являются:

- получение знания о целях, задачах и методах исследований;

- получение знания об основах и области применения теории планирования эксперимента;

- получение знания о методах моделирования и их применения для моделирования процессов и систем;

- получение знания о достоинствах, недостатках и области применения активного, пассивного экспериментов;

- получение знания об основах физического моделирования;

- сформировать у обучающихся компетенции по организации планирования и проведения экспериментов;

- сформировать у обучающихся компетенции по оценке точности и достоверности результатов;

- сформировать у обучающихся владения методиками моделирования производственных процессов;

- сформировать у обучающихся владения методиками экспериментальных исследований;

- сформировать у обучающихся компетенции анализа результатов, полученных в результате исследования;

- сформировать у обучающегося умения по использованию передового отраслевого, межотраслевого и зарубежного опыта;

- сформировать у обучающегося умения по постановке и решению теоретических и практических задач исследования

Основные блоки и темы дисциплины

Раздел дисциплины
Цели, задачи и методы исследований. Основы теории подобия. Основы теории размерности
Моделирование: классификация методов моделирования
Основы теории планирования эксперимента: общая последовательность проведения исследования
Активный эксперимент: полный факторный эксперимент: достоинства, недостатки, область

Раздел дисциплины
применения
Построение и анализ математической модели 1-ого порядка
Дробный факторный эксперимент: достоинства, недостатки, область применения
Планы эксперимента 2-ого порядка: свойства планов экспериментов
Экспериментальные методы решения оптимизационных задач
Пассивный эксперимент: построение и анализ математической модели, область применения пассивного эксперимента
Методы экспертных оценок
Моделирование процессов и систем с помощью метода статистических испытаний
Основы физического моделирования
Оценка точности и достоверности результатов исследований
Промежуточная аттестация

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Аналитические и численные методы в планировании экспериментов и инженерном анализ» базируется на знаниях, имеющихся у студентов при получении высшего профессионального образования по направлениям подготовки бакалавриата.

Для качественного усвоения дисциплины студент должен:

- знать: элементы аналитической геометрии, линейной алгебры, математического анализа, дифференциального и интегрального исчислений, дифференциальных уравнений, теории вероятностей, математической статистики;

- уметь: вычислять производные и интегралы, площади фигур, заданных разным образом, применять математические знания при решении разнообразных задач, возникающих в агрономии;

- владеть навыками решения типовых задач по алгебре, геометрии и математическому анализу, полученными в ВУЗе, применять стандартные компьютерные программы.

Дисциплина «Аналитические и численные методы в планировании экспериментов и инженерном анализ» является базовой общенаучного цикла. Знания и практические навыки, полученные при освоении дисциплины, используются при изучении последующих дисциплин ООП и в профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-5: Способен применять инструментарий формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов;		
ОПК-5.1 Владеет математическим аппаратом формализации транспортных задач для их дальнейшего решения		
- основные понятия, цели, принципы, объекты управления запасами; функции, классификацию, параметры запасов и показатели эффективности управления запасами в логистических системах;- методы управления запасами в логистических системах;- основные типы экономико-математических моделей, подходы к моделированию и нормированию запасов в области логистики коммерческих, некоммерческих, государственных, муниципальных организаций.	- представлять логистические процессы и операции в виде элементарных функций с последующим их исследованием на экстремум; строить графики, иллюстрирующие зависимости и взаимосвязи параметров логистических процессов; рассчитывать оптимальный размер партий продукции в цепях поставок;- выявлять стохастические величины логистики, оценивать виды распределения их вероятностей и определять величину связи между стохастическими величинами; оценивать вид корреляционной зависимости стохастических величин логистики, вычислять коэффициенты их корреляции и строить уравнения регрессии для зависимостей, описывающих логистические процессы;- представлять логистические процессы	- алгоритмами решения практических задач организации и управления в логистике;- методами управления запасами для оптимизации логистических издержек в процессе управления;- программами освоения новых технологий поставок грузов; способностью ставить задачи исследования логистики лесных грузопотоков, методами экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований; навыками представления результатов исследований в отчетах, рефератах и тд.

	(транспортные, раскроя и др.) в форме моделей линейного программирования, составлять сетевые графики, отображающие логистические процессы (события и работы).	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи		
- логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности.	- аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации.	- навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.
ОПК-1: Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественно-научных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники;		
ОПК-1.2 Демонстрирует навыки выбора и разработки критериев эффективности при решении управленческих задач на транспорте		
- состав технологического процесса перевозок; значение и преимущества логистической концепции организации производства;- методологические основы разработки критериев эффективности при решении управленческих задач на транспорте;- методы разработки структурных моделей транспортного процесса с применением теории графов; способы расчёта вероятностей состояния транспортных машин в структурной модели транспортного процесса; методы теории массового обслуживания для определения режимов работы транспортных машин;	- теоретически правильно сформулировать цель и задачи по организации и управлению транспортным процессом; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;- выбирать критерии эффективности при решении управленческих задач на транспорте и оценивать их последствия;- составлять графы состояний транспортных машин при выполнении технологических операций; использовать уравнения Колмогорова для расчёта вероятностей состояний структурных графов систем машин.	- способностью решать профессиональные задачи по организации и управлению транспортным процессом;- навыками решения управленческих задач на транспорте;- приёмами работы с графами состояний, выполнять сложение и умножение графов; применять компьютерные программные среды для расчёта вероятностей состояний структурных графов.
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-4.1 Знает методы и способы решения исследовательских задач и умеет применять их в своей профессиональной деятельности		
- подходы к анализу методов и способов решения исследовательских задач;- методы использования информационных ресурсов, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в области транспорта;- правила формулировки результатов, полученных в ходе решения инженерных задач.	- анализировать методы и способы решения исследовательских задач;- использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в области транспорта;- формулировать результаты, полученные в ходе решения инженерных задач.	- техникой анализа методов и способов решения исследовательских задач- методами использования информационных ресурсов, научной, опытно-экспериментальной и приборной базой для проведения исследований в области транспортных процессов;- способностью формулировать результаты, полученные в ходе решения инженерных задач
ОПК-1: Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественно-научных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники;		
ОПК-1.3 Применяет доступные технологии, в том числе математическое моделирование, для решения задач профессиональной деятельности в области транспортных процессов		
- состав технологического процесса перевозок; значение и преимущества логистической концепции организации производства;- методологические основы разработки критериев эффективности при решении управленческих задач на транспорте;- методы разработки структурных моделей транспортного процесса с применением теории графов; способы расчёта вероятностей состояния транспортных машин в структурной модели транспортного процесса; методы теории массового обслуживания для определения режимов работы транспортных машин;	- теоретически правильно сформулировать цель и задачи по организации и управлению транспортным процессом; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;- выбирать критерии эффективности при решении управленческих задач на транспорте и оценивать их последствия;- составлять графы состояний транспортных машин при выполнении технологических операций; использовать уравнения Колмогорова для расчёта вероятностей состояний структурных графов систем машин.	- способностью решать профессиональные задачи по организации и управлению транспортным процессом;- навыками решения управленческих задач на транспорте;- приёмами работы с графами состояний, выполнять сложение и умножение графов; применять компьютерные программные среды для расчёта вероятностей состояний структурных графов.

Дисциплина "Аналитические и численные методы в планировании экспериментов и инженерном анализе" изучается посредством лекций, все разделы программы закрепляются практическими, лабораторными занятиями, выполнением контрольных работ, самостоятельной работы над учебной и научно-технической литературой и завершается экзаменом.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зачетные еденицы.

Вид промежуточной аттестации: Экзамен.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 27.08.2023	Дёмина Татьяна Ивановна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 27.08.2023	Дёмина Татьяна Ивановна
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 28.08.2023	Ткачева Яна Сергеевна