

АННОТАЦИЯ
Б1.В.ДВ.07.02 ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

Направленность (профиль) Математика Информатика

Объем трудоемкости: 4 зачетных единицы, 144 ч.

Цель изучения дисциплины «Геометрическое программирование» заключается в развитии профессиональных компетентностей, ознакомления обучающихся с основами геометрического программирования и решением практических задач, реализующих инновационный характер в высшем образовании.

Задачи дисциплины:

Задачи изучения дисциплины вытекают из требований к результатам освоения и условиям реализации основной образовательной программы и компетенций, установленных Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование.

В ходе изучения дисциплины ставятся задачи:

- познакомить бакалавров с основами геометрического программирования, а также практическими методами;
- подготовить к самостоятельному изучению тех разделов, которые могут потребоваться дополнительно в практической и исследовательской работе;
- познакомить бакалавров с понятиями и методами геометрического программирования, необходимыми для изучения математических методов и моделей;
- познакомить бакалавров с алгоритмическими и программными решениями в области системного и прикладного программного обеспечения.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Геометрическое программирование» входит в вариативную часть учебного плана и относится к дисциплинам по выбору. Основывается на базе знаний, полученных в ходе освоения дисциплин «Линейная алгебра», «Математический анализ», «Дискретная математика».

Дисциплина «Геометрическое программирование» направлена на формирование знаний и умений обучающихся решать задачи оптимизации и математического моделирования в различных областях. В курсе «Геометрическое программирование» основное внимание уделяется модельному аспекту теории: от постановок задач и анализа возможных принципов оптимальности до аналитических способов их решения.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций:

ОК-3, ОК-6, ПК-6, ПК-11, ПК-12.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-3	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для	- основные способы математической обработки данных; - основы современных	- применять методы математической обработки информации;	- навыками применения современного математического инструментар

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		ориентирования в современном информационном пространстве	технологий сбора, обработки и представления информации		ия в контексте общественной и профессиональной деятельности.
2.	ОК-6	способностью к самоорганизации и самообразованию	- основные функциональные компоненты процесса самоорганизации и (целеполагание, анализ ситуации, планирование, самоконтроль и коррекция); основные мотивы и этапы самообразования .	- в рамках поставленной цели сформулировать взаимосвязанные задачи, обеспечивающие ее достижение, а также результаты их выполнения; выбирать оптимальный способ решения задачи, учитывая предоставленные в проекте ресурсы и планируемые сроки реализации данной задачи.	- способностью формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определять ожидаемые результаты решения выделенных задач .
3.	ПК-6	готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса	- основные способы математической обработки данных; - основы современных технологий сбора, обработки и представления информации	- применять методы математической обработки информации;	- навыками применения современного математического инструментария в контексте общественной и профессиональной деятельности.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
4.	ПК-11	готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	- основные понятия и проблемы методологии современной математической науки и образования.	- самостоятельно выделять проблемные направления развития математики и образования; - соотносить содержание науки и содержание образования; -рассматривать математическое образование как комплексную научную проблему и выявлять его основные особенности.	- навыками использования научного языка, научной терминологии; способностью использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных задач; - способностью к развитию и совершенствованию своего научного уровня.
5.	ПК-12	способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся	-о логике и этапах исследования по теории и методике обучения математике, о соотношении теории и эксперимента при проведении исследования, о методологических характеристиках исследования; об этапах педагогического эксперимента и их организации, о методах экспериментальной работы,	-формулировать положения, относящиеся к методологическим характеристикам педагогического исследования; -организовать педагогический эксперимент; -выделить цели и задачи каждого этапа экспериментальной работы, выбрать методы научного исследования, адекватные	- навыками исследовательской работы в области математики и методики ее обучения и воспитания;

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			методах оценки результатов педагогического эксперимента;	поставленным целям; -выбрать критерии оценки результатов эксперимента, применить соответствующие методы оценки результатов эксперимента.	

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов						
		Всего	Контактная работа				Конт роль	Самос тоятел ьная работа
			Л	ЛР	ИКР	КСР		
1.	Задача геометрического программирования	24	2	2				20
2.	Оптимизационные задачи с позиномами	32		2				30
3.	Двойственная функция и двойственная задача	34	2	2				30
4.	Некоторые приемы преобразования оптимизационных задач в геометрические программы	45	2	4				39
	Итого по дисциплине	135	6	10				119
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3			0,3			
	Контроль	8,7					8,7	
	Всего:	144	6	10	0,3	-	8,7	119

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

1. Сухарев, А. Г. Методы оптимизации : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. Г. Сухарев, А. В. Тимохов, В. В. Федоров. — 3-е изд., испр. и доп.

- М. : Издательство Юрайт, 2017. [Электронный ресурс] URL:<https://www.biblio-online.ru/viewer/FBDEF0DD-58E4-4241-BFEC-5A6E28E22FE5#page/1>, 05.10.2017.
2. Кочегурова, Е. А. Теория и методы оптимизации : учебное пособие для академического бакалавриата / Е. А. Кочегурова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. [Электронный ресурс] URL:<https://www.biblio-online.ru/viewer/0F701845-34C1-4EE9-98BF-475071A06072#page/1>, 05.10.2017.
 3. Методы оптимизации: теория и алгоритмы : учебное пособие для академического бакалавриата / А. А. Черняк, Ж. А. Черняк, Ю. М. Метельский, С. А. Богданович. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 357 с. - <https://biblio-online.ru/viewer/24F5F974-3B00-4AE6-A508-D85E850ADD14#page/1>
 4. Шапкин, А.С. Математические методы и модели исследования операций [Электронный ресурс]: учебник / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. - 7-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 398 с. : табл., схем., граф. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452649>
 5. Шапкин, А.С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике , математическому программированию [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. - 8-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 432 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450779>