

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.11 «Верификация программных систем»

Направление подготовки/специальность 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Курс 4 Семестр 7 Количество з.е. 5

Трудоёмкость дисциплины: 5 зачётных единиц (180 часов, из них – 68 часов аудиторной нагрузки: лекционных 34 ч., лабораторных 34 ч., 71,8 часов самостоятельной работы, 4 часа КСР)

Цель дисциплины:

Цель дисциплины «Верификация программных систем» - сформировать у студентов способность понимать и составлять функционально-логические спецификации создаваемых программ, а также знание основных методов проверки правильности таких программ.

Задачи дисциплины:

В результате освоения дисциплины должны быть решены следующие основные задачи. Студент должен:

- знать основные понятия, подходы и методы спецификации программных систем, методы и технологии верификации программных систем;
- уметь применять базовые методы верификации;
- владеть технологиями, способствующими верификации программных систем.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Верификация программных систем» относится к блоку 1 «Дисциплины (модули) по выбору» учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Для изучения дисциплины «Верификация программных систем» необходимо знание таких дисциплин, как «Алгебра», «Дискретная математика», «Основы программирования», «Теория алгоритмов и вычислительных процессов».

Знания, получаемые при изучении дисциплины «Верификация программных систем», используются при изучении таких дисциплин, как «Программирование для мобильных платформ», «Облачные вычисления», «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине <i>(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))</i>
ПК-3. Способен приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в конкретной профессиональной и социальной деятельности; разрабатывать, реализовывать и управлять процессами жизненного цикла программных продуктов	
ПК-3.1: Знает основные методы решения прикладных задач, современные методы информационных технологий.	Знает основные методы и средства спецификации прикладных систем, современные методы информационных технологий в области верификации программных систем.

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине <i>(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))</i>
ПК-3.2: Умеет корректно оформить результаты научного труда в соответствии с современными требованиями.	Умеет корректно оформить результаты логической проверки на соответствие программ и их спецификаций с учетом современных требований в области верификации программных систем.
ПК-3.3: Имеет практический опыт использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками.	Имеет практический опыт использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками в области верификации программных систем.
ПК-5. Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии	
ПК-5.1. Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения.	Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла надежного программного обеспечения и основные подходы к верификации программных систем.
ПК-5.2. Умеет приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности.	Умеет приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности применительно к задачам верификации программных систем.
ПК-5.3. Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов.	Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов в области верификации программных систем.

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	Контроль	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Правильность программы и ее верификация	20	4		4	4	8
2	Формальные системы высказываний	30	6		6	6	12
3	Предикаты, их свойства и	50	8		12		16

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	Контроль	СР
1	2	3	4	5	6	7	8
	использование в спецификациях					14	
4	Прикладная теория логической правильности программы	46	8	4	8	8	18
5	Системы программирования с поддержкой верификации	16	4		2		10
6	Автоматизация построения доказательств	17.5	4		2	3.7	7.8
	ИТОГО по разделам дисциплины	179.5	34	4	34	35.7	71.8
	Индивидуальная контролируемая работа (ИКР)	0,5					
	Общая трудоёмкость по дисциплине	180					

Примечание: Л – лекции, КСР – контролируемая самостоятельная работа, ЛР – лабораторные занятия, СР – самостоятельная работа студента.

Курсовые проекты или работы: не предусмотрены

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета и экзамена.

Основная литература

1. Игошин В.И. Элементы математической логики. – М.: Академия, 2019. - 314 с.
2. Судоплатов С.В., Овчинникова Е.В. Математическая логика и теория алгоритмов. - М.: Юрайт, 2023. – 207 с.
3. Старолетов С.М. Основы тестирования и верификации программного обеспечения. – СПб: Лань, 2020. - 344 с.

Автор Жуков С.А. – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры вычислительных технологий