

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.26 Моделирование инновационных объектов и
процессов

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

27.03.05 Инноватика

Направленность (профиль)

27.03.05 Инноватика

Форма обучения

очная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Старший преподаватель, Цыганков Никита Сергеевич

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Моделирование инновационных объектов и процессов» является формирование у студентов базовых теоретических знаний и основных практических навыков по моделированию инновационных объектов и процессов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины «Моделирование инновационных объектов и процессов» являются:

- изучение сущности методов моделирования, применяемых при системных исследованиях в инновационной сфере;
- изучение принципов моделирования и основных требований, предъявляемых к моделям систем инновационных процессов;
- изучение классификации методов моделирования и моделей систем в инновационной сфере, существующих методологических подходов к построению моделей,
- приобретение теоретических знаний и практических навыков по методам получения наблюдений при моделировании систем в инновационной сфере;
- формирование практических навыков по применению существующих аппаратно-программных средств для проведения вычислительного эксперимента.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-10: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	
ОПК-10.1: Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	современных методов исследования и моделирования проекта с использованием вычислительной техники и соответствующих программных комплексов; - использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области; программным обеспечением моделирования в сфере инноваций.

ОПК-10.2: Использует алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения для решения практических задач в области управления инновационными объектами и процессами	<p>прикладных программ для анализа, разработки и управления проектом.</p> <p>спланировать необходимый эксперимент, получить адекватную модель и исследовать ее;</p> <p>- моделировать системы с использованием CASE – средств Anylogic.</p> <p>- применения методов семейства ICAM для моделирования инновационного проекта;</p> <p>программным обеспечением моделирования в сфере инноваций.</p>
ОПК-4: Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов	
ОПК-4.1: Формирует цель инновационного проекта и (или) процесса с применением информационных технологий и моделирования	<p>инструментальных средств (пакеты прикладных программ) для решения инженерно-технических и технико-экономических задач;</p> <p>использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения инженерно-технических и технико-экономических задач;</p> <p>применения методов семейства ICAM для моделирования инновационного проекта;</p>
ОПК-4.2: Применяет информационные технологии и моделирование при оценке эффективности инновационного проекта и (или) процесса	<p>- возможности компьютерных средств моделирования инновационных процессов;</p> <p>использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области;</p> <p>Уровень Знать / Уметь / Владеть</p> <p>Знать</p>
ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-7.1: Понимает базовые принципы работы и функционирования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	<p>инструментальных средств (пакеты прикладных программ) для решения инженерно-технических и технико-экономических задач;</p> <p>использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения инженерно-технических и технико-экономических задач;</p> <p>- применения методов семейства ICAM для моделирования инновационного проекта;</p>

<p>ОПК-7.2: Применяет современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>возможности компьютерных средств моделирования инновационных процессов;</p> <p>методологии моделирования;</p> <p>информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>использовать информационно-коммуникационные технологии;</p> <p>управлять информацией с использованием</p>
	<p>прикладных программ деловой сферы деятельности;</p> <p>- программным обеспечением моделирования в сфере инноваций.</p>

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Введение в предмет моделирование систем в инновационной сфере.									
	1. Лекция 1. Введение в предмет моделирование систем в инновационной сфере	2							
	2. Моделирование систем в инновационной сфере			2					
	3. Введение в предмет моделирование систем в инновационной сфере.							6	
2. Введение в математическое моделирование									
	1. Лекция 2 Основные понятия и базовые модели инновационных объектов и процессов	2							
	2. Лекция 3. Основные подходы и использование математических моделей для принятия решений.	2							
	3. Базовые модели инновационных объектов и процессов. Использование моделей для принятия решений			4					

4. моделирования процесса обработки запросов сервером					4			
5. Введение в математическое моделирование							12	
3. Статистическое» моделирование								
1. Лекция 4. Анализ, выявление зависимостей и прогноз модели	2							
2. Лекция 5. Методы статистического моделирования	2							
3. Анализ, выявление зависимостей и прогноз модели			4					
4. моделирование системы массового обслуживания в anylogic					4			
5. Статистическое» моделирование							12	
4. Детерминированные модели								
1. Лекция 6. Непрерывные модели.	2							
2. Лекция 7. Дискретные модели	2							
3. Свойства и критерии выбора модели			4					
4. построение системно-динамической модели в anylogic					4			
5. Детерминированные модели							12	
5. Моделирование управленческих процессов								
1. Лекция 8. Оптимизация модели	2							
2. Лекция 9. Разработка многоподходного моделирования для принятия управленческих решений	2							
3. Оптимизация модели. Разработка многоподходного моделирования для принятия			4					

4. разработка многоагентной модели в anylogic					6			
5. Моделирование управленческих процессов							12	
Всего	18		18		18		54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Петров А. В. Моделирование процессов и систем: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (бакалавриат) "Информатика и вычислительная техника"(Санкт-Петербург: Лань).
2. Тебекин А.В. Методы принятия управленческих решений: учебник для бакалавров.; рекомендовано МО и науки РФ(М.: Юрайт).
3. Черненко Е. А. Имитационное моделирование: метод. указания к выполнению лабораторных работ(Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ).
4. Акопов А. С. Имитационное моделирование: учебник и практикум для академического бакалавриата; рекомендовано УМО ВО(М.: Юрайт).
5. Кобелев Н.Б., Половников В.А., Девятков В.В. Имитационное моделирование: учебное пособие(М.: ИНФРА-М).
6. Клейнен Д., Адлер Ю. П., Варыгин В. Н. Статистические методы в имитационном моделировании(М.: Статистика).
7. Бершадская Е. Г. Моделирование: Учеб. пособие для студ. спец. 220100 "Моделирование"(Пенза: Пензенский технологический ин-т).
8. Бабина О. И. Моделирование экономических процессов: методические указания к практической работе [для студентов по напр. подготовки 080101.65 «Экономическая безопасность» профиля 080101.65.01 «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности»] (Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Перечень программного обеспечения, используемого в учебном процессе по дисциплине «Моделирование инновационных объектов и процессов» включает:MicrosoftExcel, Word, Paint,Anylogic.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Поисковая система Google [Электронный ресурс] : заглавная страница. – Режим доступа :www.google.ru.
2. Медийный портал Rambler [Электронный ресурс] : заглавная страница. – Режим доступа :www.rambler.ru.
3. Поисковая система Yandex [Электронный ресурс] : заглавная страница. – Режим доступа :www.yandex.ru.
4. Интеллектуальная поисковая система Nigma[Электронный ресурс] : заглавная страница. – Режим доступа :www.nigma.ru.

5. Информационно-правовой портал Гарант [Электронный ресурс] : официальный сайт. – Режим доступа : www.garant.ru.
6. Справочно-правовая система Консультант-плюс [Электронный ресурс] : официальный сайт. – Режим доступа : www.consultant.ru.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Необходимый перечень материально-технического обеспечения для реализации дисциплины «Моделирование инновационных объектов и процессов» бакалаврской программы включает в себя: лекционные аудитории и помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций), библиотеку (имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет), компьютерные классы.

При использовании электронных изданий вуз обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе и библиотеке с выходом в сеть Интернет в соответствии с объемом дисциплины.