Философские проблемы науки и техники

1. Цель освоения дисциплины

Цель — сформировать навыки методологического осмысления феномена техники в мировоззренческо-философском содержании, роли и значения философии для развития технических наук.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: дисциплины и учебные курсы предыдущего уровня образования – «Философия».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: – Методология научных исследований.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИУК-5.1 Знает смысл и меру социальной и этической ответственности, возникающей в случае принятия неверных решений в нестандартных профессиональных ситуациях, идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития, особенности основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий,	Знать: современные тенденции развития науки в контексте современной цивилизации
	различных социальных групп. ИУК-5. Умеет принимать решения в нестандартных ситуациях, соблюдая принципы социальной и этической ответственности, анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывать актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии, выстраивать социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания,	Уметь: ориентироваться в системе философского знания как целостного представления об основах мироустройства и перспективах развития общества;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	деловой и общей культуры	
	представителей других этносов и	
	конфессий, различных социальных	
	групп, обеспечивать создание	
	недискриминационной среды	
	взаимодействия при выполнении	
	профессиональных задач	
	ИУК-5.3	Владеть: навыками
	Владеет методами принятия решений в	использования различных
	нестандартных ситуациях,	философских методов для
	исключающими негативные	анализа тенденций
	последствия социального и этического	развития современного
	характера с учетом особенностей	общества;
	основных форм научного и	
	религиозного сознания, деловой и	
	общей культуры представителей	
	других этносов и конфессий,	
	различных социальных групп.	

Английский язык

1. Цель освоения дисциплины

Цель — повышение уровня профессиональной компетентности студентов посредством формирования у них готовности к профессиональной деятельности по изучению и творческому осмыслению зарубежного опыта в профилирующей области науки, а также готовности к деловому профессиональному общению.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: дисциплины и учебные курсы предыдущего уровня образования.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: подготовка магистерской диссертации.

Тук-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе потребностями академического и профессионального взаимодействия Тук-4 Ту	Формируемые и	Индикаторы	Планируемые результаты обучения
Наименование Наименование УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия на иностраном деятельности, используя современные технологии. Технологии профессионального взаимодействия	контролируемые	достижения	
УК-4. Способен применять современные коммуникативые технологии, в том числе на иностранном(ых) языкс(ах), для академического и профессионального взаимодействия технологии. ——————————————————————————————————		`	
применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) дая академического и профессионального взаимодействия технологии. Коммуникационные технологии деятельности, используя ковременные коммуникационные технологии. Коммуникационные технологии. Комтакты и организует общение в соответствии перевода специального текста с английского на русский язык; принципы построения диалогической и монологической речи с использованием стандартных и вариативных формул. Комтором предодлевать грамматические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и преодолевать грамматические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и преодолевать лексические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и исправлять переводить специальный текст с английского на русский язык; выявлять и исправлять переводить специальный текст с английского на русский язык; понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки; продуцировать диалогическую и	,	,	
коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) дязыке(ах), для академического и профессионального взаимодействия технологии. — потребностим на иностранном(ых) деятельности, используя академического и профессионального взаимодействия технологии. — профессионального взаимодействия технологии. — потребности, используя современные технологии. — профессионального взаимодействия технологии. — потребности, используя технологии. — профессионального на русский язык; принципы построения диалогической и монологической речи с использованием стандартных и вариативных формул. — уметь: — выявлять и преодолевать грамматические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и преодолевать лексические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и исправлять переводческие ошибки; адекватно письменно переводить специальный текст с английского на русский язык; выявлять и исправлять переводческие ошибки; адекватно письменно переводить специальный текст с английского на русский язык; понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки; продуцировать диалогическую и		УК-4.1. Устанавливает	Знать:
технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия коммуникационные технологии. с потребностями деятельности, используя академического и профессионального взаимодействия коммуникационные технологии. коммуникационные технологии профоловать грамматические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и преодолевать лексические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и исправлять переводить специальный текст с английского на русский язык; понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки; продуцировать диалогическую и	применять современные	1 2	- грамматические основы чтения и
на иностранном(ых) для академического и профессионального взаимодействия — технологии. — технологии при перевода специального построения диалогической и монологической и монологической и монологической и построения диалогические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и исправлять переводческие ошибки; адекватно письменно переводить специальный текст с английского на русский язык; понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки; продуцировать диалогическую и	коммуникативные	общение в соответствии	перевода специального текста с
языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия современные коммуникационные технологии. Технологической речи с использованием стандартных и вариативных формул. Технологии при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и преодолевать грамматические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и исправлять переводить специальный текст с английского на русский язык; понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки; продуцировать диалогическую и	технологии, в том числе	с потребностями	английского на русский язык; лексические
академического и профессионального взаимодействия технологии. Требования к письменному переводу с английского на русский язык; принципы построения диалогической и монологической речи с использованием стандартных и вариативных формул. Уметь: - выявлять и преодолевать грамматические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и преодолевать лексические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и исправлять переводить специальный текст с английского на русский язык; понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки; продуцировать диалогическую и	на иностранном(ых)	совместной	<u> </u>
профессионального взаимодействия коммуникационные технологии. английского на русский язык; принципы построения диалогической и монологической речи с использованием стандартных и вариативных формул. Уметь: - выявлять и преодолевать грамматические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и преодолевать лексические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и исправлять переводить специальный текст с английского на русский язык; понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки; продуцировать диалогическую и	языке(ах), для	деятельности, используя	текста с английского на русский язык;
взаимодействия технологии. построения диалогической и монологической речи с использованием стандартных и вариативных формул. Уметь: - выявлять и преодолевать грамматические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и преодолевать лексические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и исправлять переводческие опибки; адекватно письменно переводить специальный текст с английского на русский язык; понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки; продуцировать диалогическую и	академического и	современные	требования к письменному переводу с
монологической речи с использованием стандартных и вариативных формул. Уметь: - выявлять и преодолевать грамматические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и преодолевать лексические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и исправлять переводческие ошибки; адекватно письменно переводить специальный текст с английского на русский язык; понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки; продуцировать диалогическую и	профессионального	коммуникационные	английского на русский язык; принципы
стандартных и вариативных формул. Уметь: - выявлять и преодолевать грамматические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и преодолевать лексические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и исправлять переводческие ошибки; адекватно письменно переводить специальный текст с английского на русский язык; понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки; продуцировать диалогическую и	взаимодействия	технологии.	построения диалогической и
Уметь: - выявлять и преодолевать грамматические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и преодолевать лексические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и исправлять переводческие ошибки; адекватно письменно переводить специальный текст с английского на русский язык; понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки; продуцировать диалогическую и			монологической речи с использованием
- выявлять и преодолевать грамматические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и преодолевать лексические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и исправлять переводческие ошибки; адекватно письменно переводить специальный текст с английского на русский язык; понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки; продуцировать диалогическую и			стандартных и вариативных формул.
сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и преодолевать лексические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и исправлять переводческие ошибки; адекватно письменно переводить специальный текст с английского на русский язык; понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки; продуцировать диалогическую и			Уметь:
текста с английского на русский язык; выявлять и преодолевать лексические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и исправлять переводческие ошибки; адекватно письменно переводить специальный текст с английского на русский язык; понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки; продуцировать диалогическую и			- выявлять и преодолевать грамматические
выявлять и преодолевать лексические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и исправлять переводческие ошибки; адекватно письменно переводить специальный текст с английского на русский язык; понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки; продуцировать диалогическую и			сложности при переводе специального
сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и исправлять переводческие ошибки; адекватно письменно переводить специальный текст с английского на русский язык; понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки; продуцировать диалогическую и			текста с английского на русский язык;
текста с английского на русский язык; выявлять и исправлять переводческие ошибки; адекватно письменно переводить специальный текст с английского на русский язык; понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки; продуцировать диалогическую и			выявлять и преодолевать лексические
выявлять и исправлять переводческие ошибки; адекватно письменно переводить специальный текст с английского на русский язык; понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки; продуцировать диалогическую и			сложности при переводе специального
ошибки; адекватно письменно переводить специальный текст с английского на русский язык; понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки; продуцировать диалогическую и			текста с английского на русский язык;
специальный текст с английского на русский язык; понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки; продуцировать диалогическую и			выявлять и исправлять переводческие
русский язык; понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки; продуцировать диалогическую и			ошибки; адекватно письменно переводить
оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки; продуцировать диалогическую и			специальный текст с английского на
диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки; продуцировать диалогическую и			русский язык; понимать на слух
опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки; продуцировать диалогическую и			оригинальную монологическую и
опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки; продуцировать диалогическую и			диалогическую речь по специальности,
материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки; продуцировать диалогическую и			опираясь на изученный языковой
языковой и контекстуальной догадки; продуцировать диалогическую и			материал, фоновые страноведческие и
продуцировать диалогическую и			профессиональные знания, навыки
продуцировать диалогическую и			языковой и контекстуальной догадки;
монологическую речь с использованием			_ · _ · _ ·
monoral reality to the memorial design of the			монологическую речь с использованием

стандартных и вариативных формул (в виде сообщения о своей научной деятельности, доклада, презентации) в сфере профессиональной коммуникации в соответствующей отрасли знаний с использованием профессиональной терминологии.

Владеть:

навыками перевода грамматических явлений. составляющих специфику специального текста; навыками перевода лексических явлений, составляющих специфику специального текста; навыками реферирования И аннотирования специального текста; навыками преобразования переводческого специального текста; навыками перевода статьи с английского языка на русский в соответствии с нормами научного стиля русского и английского языков; навыками подготовленной и неподготовленной монологической и диалогической речи в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью; правильным использованием стилистических норм иностранного языка пределах программных требований во всех видах речевой коммуникации в научной сфере в форме устного и письменного общения.

УК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского деловую документацию разных жанров.

Знать:

- речевые клише, используемые в письменной коммуникации и устном общении на иностранном языке (научная статья, тезисы, аннотация, доклад и т.п.).

Уметь:

- использовать профессиональную терминологию иностранного языка, сокращения, условные обозначения; употреблять речевые клише, используемые в письменной коммуникации и устном общении на иностранном языке.

Владеть:

- навыками употребления речевых клише, используемых в письменной коммуникации и устном общении на иностранном языке (научная статья, тезисы, аннотация, доклад и т.п.).

УК-4.3. Организует и представляет обсуждение результатов

Знать:

- принципы языкового сжатия текста оригинала (аннотирования и

исследовательской деятельности на различных публичных мероприятиях, выбирая наиболее подходящий формат.

реферирования); речевые формулы для аннотирования и реферирования профессионально-ориентированных научных статей.

Уметь:

- использовать речевые клише при аннотировании и реферировании профессионально-ориентированных научных статей; составлять реферативный перевод и аннотацию к статье.

Владеть:

- навыками использования речевых клише при аннотировании и реферировании профессионально-ориентированных научных статей; навыком составления реферативного перевода и аннотации к статье.

История и методология прикладной математики и информатики

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины — формирование у студентов теоретических представлений об основных фактах, событиях и идеях в ходе многовековой истории развития математики в целом и одного из её важнейших направлений — прикладной математики, зарождения и развития вычислительной техники и программирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: математические дисциплины, дисциплины по программированию и информационным технологиям.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: научно-исследовательская работа.

3. планирусмые результаты обучения		
Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1	ИОПК-1.1	Знать: основные понятия и методы в
Способен решать	Демонстрирует знания в	области фундаментальной и
актуальные задачи	области фундаментальной и	прикладной математики
фундаментальной и	прикладной математики	
прикладной математики	ИОПК-1.2	Уметь: демонстрировать знания
	Демонстрирует знания	актуальных нерешенных проблем
	актуальных нерешенных	организационно- технических и
	проблем организационно-	экономических процессов
	технических и	
	экономических процессов	
	ИОПК-1.3	Владеть: навыками применения
	Демонстрирует умения	математических методов при решении
	применять математические	задач фундаментальной и прикладной
	методы при решении задач	математики
	фундаментальной и	
	прикладной математики	

Непрерывные математические модели 1

1. Цель освоения дисциплины

Цель – обучение студентов простейшим приемам и методам построения математических моделей непрерывных детерминированных физических процессов и теоретическому исследованию этих моделей, овладение используемыми математическим инструментарием и расчётными алгоритмами.

Залачи:

- 1. Ознакомить студентов с классификацией математических моделей, способами и этапами их построения.
 - 2. Научить студентов строить математические модели конкретных физических процессов.
- 3. Обучить студентов применению расчетных алгоритмов, используемых при построении моделей физических процессов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к базовой части цикла Б1 Дисциплины (модули). Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) — математический анализ, дифференциальные уравнения, языки программирования, основы компьютерной графики.

Знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины необходимы для освоения дисциплин «Непрерывные математические модели 2», «Непрерывные математические модели 3», а также для выполнения выпускной квалификационной работы.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-2	ИОПК-2.1	Знать: приемы анализа и
Способен	Демонстрирует понимание	синтеза, возможности
совершенствовать и	теории систем и системного	самореализации
реализовывать новые	анализа, дискретной	_
математические методы	математики, теории	
решения прикладных задач	вероятностей и математической	
	статистики, методов	
	оптимизации и исследования	
	операций, нечетких	
	вычислений, математического и	
	имитационного моделирования.	
	ИОПК-2.2	Уметь: абстрактно мыслить,
	Анализирует существующие	самостоятельно изучать
	методы решения прикладных	научную литературу
	задач для выбора	
	рационального решения.	
	ИОПК-2.3	Владеть: приемами анализа и
	Демонстрирует способности	синтеза, творческими навыками
	совершенствовать	при компьютерном
	существующие методы	моделировании задачи
	прикладной математики, а	
	также реализовывать новые	
	математические методы	

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	решения прикладных задач.	
ОПК-3	ИОПК-3.1	Знать: приемы для
Способен разрабатывать	Демонстрирует знания методов	приобретения новых знаний в
математические модели и	и принципов математического	области математического
проводить их анализ при	моделирования	моделирования
решении задач в области	ИОПК-3.2	Уметь: использовать новые
профессиональной	Анализирует проблемы	знания в практической
деятельности	профессиональной	деятельности в области
	деятельности, требующие	прикладной математики и
	использования современных	информатики, разделов физики
	научных исследований на	
	основе математики.	
	ИОПК-3.3	Владеть: информационными
	Демонстрирует умения	технологиями для
	математического	приобретения новых знаний в
	моделирования различных	области прикладной
	явлений и процессов	математики, информатики,
		физики.

Непрерывные математические модели 2

1. Цель освоения дисциплины

Цель — обучение студентов простейшим приемам и методам построения математических моделей непрерывных детерминированных физических процессов и теоретическому исследованию этих моделей, овладение используемыми математическим инструментарием и расчётными алгоритмами.

Задачи:

- 1. Ознакомить студентов с классификацией математических моделей, способами и этапами их построения;
 - 2. Научить студентов строить математические модели конкретных физических процессов;
- 3. Обучить студентов применению расчетных алгоритмов, используемых при построении моделей физических процессов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к базовой части цикла Б1. Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Языки программирования», «Основы компьютерной графики», «Непрерывные математические модели 1».

Знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины необходимы для освоения дисциплин «Непрерывные математические модели 3», а также для выполнения выпускной квалификационной работы.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-2	ИОПК-2.1	Знать: приемы анализа и
Способен	Демонстрирует понимание	синтеза, возможности
совершенствовать и	теории систем и системного	самореализации
реализовывать новые	анализа, дискретной	
математические методы	математики, теории	
решения прикладных задач	вероятностей и математической	
	статистики, методов	
	оптимизации и исследования	
	операций, нечетких	
	вычислений, математического и	
	имитационного моделирования.	
	ИОПК-2.2	Уметь: абстрактно мыслить,
	Анализирует существующие	самостоятельно изучать
	методы решения прикладных	научную литературу
	задач для выбора	
	рационального решения.	
	ИОПК-2.3	Владеть: приемами анализа и
	Демонстрирует способности	синтеза, творческими навыками
	совершенствовать	при компьютерном
	существующие методы	моделировании задачи
	прикладной математики, а	
	также реализовывать новые	

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	математические методы решения прикладных задач.	
ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	ИОПК-3.1 Демонстрирует знания методов и принципов математического моделирования ИОПК-3.2 Анализирует проблемы профессиональной деятельности, требующие использования современных научных исследований на основе математики. ИОПК-3.3	Знать: приемы для приобретения новых знаний в области математического моделирования Уметь: использовать новые знания в практической деятельности в области прикладной математики и информатики, разделов физики Владеть: информационными
	Демонстрирует умения математического моделирования различных явлений и процессов	технологиями для приобретения новых знаний в области прикладной математики, информатики, физики.

Непрерывные математические модели 3

1. Цель освоения дисциплины

Цель – обучение студентов простейшим приемам и методам построения математических моделей непрерывных детерминированных физических процессов и теоретическому исследованию этих моделей, овладение используемыми математическим инструментарием и расчётными алгоритмами.

Залачи:

- 1. Ознакомить студентов с классификацией математических моделей, способами и этапами их построения;
 - 2. Научить студентов строить математические модели конкретных физических процессов;
- 3. Обучить студентов применению расчетных алгоритмов, используемых при построении моделей физических процессов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к базовой части цикла Б1. Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) — «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Языки программирования», «Основы компьютерной графики», «Непрерывные математические модели 1», «Непрерывные математические модели 2».

Знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-2	ИОПК-2.1	Знать: приемы анализа и
Способен	Демонстрирует понимание	синтеза, возможности
совершенствовать и	теории систем и системного	самореализации
реализовывать новые	анализа, дискретной	-
математические методы	математики, теории	
решения прикладных задач	вероятностей и математической	
	статистики, методов	
	оптимизации и исследования	
	операций, нечетких	
	вычислений, математического и	
	имитационного моделирования.	
	ИОПК-2.2	Уметь: абстрактно мыслить,
	Анализирует существующие	самостоятельно изучать
	методы решения прикладных	научную литературу
	задач для выбора	
	рационального решения.	
	ИОПК-2.3	Владеть: приемами анализа и
	Демонстрирует способности	синтеза, творческими навыками
	совершенствовать	при компьютерном
	существующие методы	моделировании задачи
	прикладной математики, а	
	также реализовывать новые	
	математические методы	

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	решения прикладных задач.	
ОПК-3	ИОПК-3.1	Знать: приемы для
Способен разрабатывать	Демонстрирует знания методов	приобретения новых знаний в
математические модели и	и принципов математического	области математического
проводить их анализ при	моделирования	моделирования
решении задач в области	ИОПК-3.2	Уметь: использовать новые
профессиональной	Анализирует проблемы	знания в практической
деятельности	профессиональной	деятельности в области
	деятельности, требующие	прикладной математики и
	использования современных	информатики, разделов физики
	научных исследований на	
	основе математики.	
	ИОПК-3.3	Владеть: информационными
	Демонстрирует умения	технологиями для
	математического	приобретения новых знаний в
	моделирования различных	области прикладной
	явлений и процессов	математики, информатики,
		физики.

Архитектура и программное обеспечение высокопроизводительных вычислительных систем

1. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование у студентов научных представлений о принципах разработки и реализации высокопроизводительных многопоточных алгоритмов для платформы CUDA Nvidia и практических навыков применения полученных знаний для решения задач в области прикладной математики и информатики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина:

- Избранные вопросы теоретической информатики;
- Компьютерное моделирование.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

- Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4;
- Производственная практика (преддипломная практика);
- государственная итоговая аттестация.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и	ИОПК-1.1 Демонстрирует знания в области фундаментальной и прикладной математики	Знать: методы прикладной математики и информатики
прикладной математики	ИОПК-1.2 Демонстрирует знания актуальных нерешенных проблем организационнотехнических и экономических процессов ИОПК-1.3 Демонстрирует умения применять математические методы при решении задач фундаментальной и прикладной математики	Уметь: использовать новые знания и применять их в профессиональной деятельности Владеть: методологией и навыками решения научных и практических задач
ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	ИОПК-2.1 Демонстрирует понимание теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования	Знать: современное состояние и принципиальные возможности языков и систем программирования на GPU;
	ИОПК-2.2 Анализирует существующие методы	Уметь: использовать современные теории,

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	решения прикладных задач для выбора рационального решения.	методы, системы и средства прикладной математики и информационных технологий для решения научно-исследовательских
	ИОПК-2.3 Демонстрирует способности совершенствовать существующие методы прикладной математики, а также реализовывать новые математические методы решения прикладных задач.	и прикладных задач Владеть: способностью интерпретировать полученные данные по соответствующим научным исследованиям
ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно- коммуникационные технологии для решения задач в	ИОП-4.1 Анализирует методы и средства решения актуальных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: архитектуры гетерогенных параллельных вычислительных систем; основные методы обработки данных.
области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ИОПК-4.2 Демонстрирует возможности комбинировать и адаптировать существующие информационнокоммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	Уметь: использовать найденные и полученные данные для исследования и решения научных и практических задач
	ИОПК-4.3 Оценивает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Владеть: навыками работы с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований

Компьютерное моделирование 1

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины — овладение основными математическими методами и приемами моделирования систем, современными средствами для создания компьютерных моделей, а также решения проблем с помощью информационных технологий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина:

Численные методы

Многопоточное программирование

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Избранные вопросы математического моделирования 1

Компьютерное моделирование-2

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ИОПК-3.1 Демонстрирует знание математических моделей и умение их применения и модификации для решения задач профессиональной деятельности	Знать: знает существующие математические модели и об их применения и модификации для решения задач профессиональной деятельности Уметь: применять существующие математические модели при решении задач в профессиональной деятельности Владеть: существующими математическими моделями для решения задач профессиональной деятельности
	ИОПК-3.2 Осуществляет выбор математических моделей и необходимость их модификации для решения профессиональных задач	Знать: об осуществлении выбора математических моделей и необходимости их модификации для решения профессиональных задач Уметь: осуществлять выбор математических моделей и их модифицировать для решения профессиональных задач Владеть: навыками осуществления выбора математических моделей и необходимости их модификации для решения профессиональных задач
	ИОПК-3.3 Демонстрирует умение применения и модификации математических моделей при решении	Знать: о применения и модификации математических моделей при решении профессиональных задач Уметь: применять и модифицировать математические модели при решении

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	профессиональных задач	профессиональных задач
		Владеть: необходимыми навыками
		применения и модификации
		математических моделей при решении
		профессиональных задач

Компьютерное моделирование 2

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины — овладение основными математическими методами и приемами моделирования систем, современными средствами для создания компьютерных моделей, а также решения проблем с помощью информационных технологий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина:

Численные методы

Многопоточное программирование

Компьютерное моделирование-1

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Вычислительный эксперимент-1

Системы искусственного интеллекта-1

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ИОПК-3.1 Демонстрирует знание математических моделей и умение их применения и модификации для решения задач профессиональной деятельности	Знать: знает существующие математические модели и об их применения и модификации для решения задач профессиональной деятельности Уметь: применять существующие математические модели при решении задач в профессиональной деятельности
	ИОПК-3.2 Осуществляет выбор математических моделей и необходимость их модификации для решения профессиональных задач	Владеть: существующими математическими моделями для решения задач профессиональной деятельности Знать: об осуществлении выбора математических моделей и необходимости их модификации для решения профессиональных задач Уметь: осуществлять выбор математических моделей и их
	ИОПК-3.3 Демонстрирует умение	модифицировать для решения профессиональных задач Владеть: навыками осуществления выбора математических моделей и необходимости их модификации для решения профессиональных задач Знать: о применения и модификации математических моделей при решении

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	применения и модификации	профессиональных задач
	математических моделей	Уметь: применять и модифицировать
	при решении	математические модели при решении
	профессиональных задач	профессиональных задач
		Владеть: необходимыми навыками
		применения и модификации
		математических моделей при решении
		профессиональных задач

Дискретные и вероятностные модели

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины — формирование понятийной теоретико-вероятностной базы, необходимой для понимания основ теории случайных процессов и её применения к моделированию случайных процессов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: математический анализ, линейная алгебра, теория вероятностей и математическая статистика, дискретная математика.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: избранные вопросы математического моделирования, компьютерное моделирование.

ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики Прикладной математики Прикладной математики ИОПК-1.2 Демонстрирует знания в области фундаментальной и прикладной математики ИОПК-1.2 Демонстрирует знания актуальных нерешенных проблем организационнотехнических и экономических процессов ИОПК-1.3 Демонстрирует умения применять математические методы при решении задач фундаментальной и прикладниматематики	и
актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики прикладной математики ИОПК-1.2 Демонстрирует знания актуальных нерешенных проблем организационнотехнических и экономических процессов ИОПК-1.3 Демонстрирует умения прикладной математики В уметь: демонстрировать знан актуальных нерешенных проблем организационнотехнических процессов ИОПК-1.3 Демонстрирует умения применять математические методы при решении задач фундаментальной и фундаментальной и	ния
фундаментальной прикладной математики ИОПК-1.2 Демонстрирует знания актуальных нерешенных проблем организационнотехнических и экономических процессов ИОПК-1.3 Демонстрирует умения применять математические методы при решении задач фундаментальной и прикладним математики прикладной математики Уметь: демонстрировать знан актуальных нерешенных проблем организационнотехнических процессов Владеть: навыками применен математических методов при решени задач фундаментальной и прикладним математики	іем
Прикладной математики ИОПК-1.2 Демонстрирует знания актуальных нерешенных проблем организационно- технических проблем организационно- технических и экономических процессов ИОПК-1.3 Демонстрирует умения применять математические методы при решении задач фундаментальной и	іем
Демонстрирует знания актуальных нерешенных пробла актуальных нерешенных проблем организационно- технических процессов экономических процессов ИОПК-1.3 Демонстрирует умения применять математические методы при решении задач фундаментальной и прикладним фундаментальном фунда	іем
актуальных нерешенных проблем организационно- технических экономических процессов ИОПК-1.3 Демонстрирует умения применять математические методы при решении задач фундаментальной и прикладн фундаментальной и	
проблем организационно- технических и экономических процессов ИОПК-1.3 Демонстрирует умения применять математические методы при решении задач фундаментальной и приклады математики	И
технических и экономических процессов ИОПК-1.3 Владеть: навыками применен демонстрирует умения применять математических методов при решени задач фундаментальной и прикладни фундаментальной и	
экономических процессов ИОПК-1.3 Демонстрирует умения математических методов при решен применять математические методы при решении задач фундаментальной и прикладн фундаментальной и	
ИОПК-1.3 Владеть: навыками применен математических методов при решен задач фундаментальной и прикладн фундаментальной и	
Демонстрирует умения применять математические методы при решении задач фундаментальной и прикладн фундаментальной и	
применять математические задач фундаментальной и прикладн математики фундаментальной и	
методы при решении задач математики фундаментальной и	
фундаментальной и	ЮЙ
прикладной математики	
ОПК-3 ИОПК- 3.1 Знать: основные понятия, методы	
Способен разрабатывать Демонстрирует знание принципы математическо	ЭГО
математические модели и методов и принципов моделирования	
проводить их анализ при математического	
решении задач в области моделирования профессиональной ИОПК-3,2 Уметь: анализировать проблег	
, i	
деятельности Анализирует проблемы профессиональной деятельнос профессиональной требующих использован	-
деятельности, требующих современных научных исследован	
использования современных на основе математики	.ии
научных исследований на	
основе математики	
ИОПК-3.3 Владеть: навыками математическо)LO
Демонстрирует умения моделирования различных явлений	
математического процессов	iи

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	моделирования различных явлений и процессов	

Избранные вопросы теоретической информатики 1

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов представлений о формализованных аксиоматических теориях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Дискретная математика (бакалавриат).

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Избранные вопросы теоретической информатики 2, Избранные вопросы математического моделирования.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1	ИУК-1.1	Знать: основные понятия и методы
Способен осуществлять	Знает методологию	исчисления высказываний и
критический анализ	системного подхода	исчисления предикатов
проблемных ситуаций на	ИУК-1.2	Уметь: применять на практике
основе системного	Умеет разрабатывать и	основные методы исчисления
подхода, вырабатывать	содержательно	высказываний и исчисления
стратегию действий	аргументировать стратегию	предикатов
	решения проблемной	Владеть: навыками практического
	ситуации на основе	применения методов исчисления
	системного и	высказываний и исчисления
	междисциплинарных	предикатов
	подходов, анализировать	
	проблемную ситуацию как	
	систему, выявляя ее	
	составляющие и связи	
	между ними, определять	
	пробелы в информации, необходимой для решения	
	проблемной ситуации,	
	критически оценивать	
	надежность источников	
	информации, решать задачи,	
	требующие навыков	
	абстрактного мышления	
	ИУК-1.3	
	Владеет методами анализа и	
	синтеза, логико-	
	методологическим	
	инструментарием	
УК-2	ИУК-2.1	Знать: основные принципы
Способен управлять	Знает принципы разработки	математического моделирования
проектом на всех этапах	плана выполнения	Уметь: применять на практике методы
его жизненного цикла	(дорожной карты) проекта в	математического моделирования

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
(код и наименование)	сфере профессиональной деятельности на всех этапах его жизненного цикла, методы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла ИУК-2.2 Умеет формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу, разрабатывать план выполнения (дорожную карту) проекта в сфере профессиональной деятельности на всех этапах его жизненного цикла, предусматривая проблемные ситуации и риски, осуществлять мониторинг хода реализации проекта и корректировку его выполнения ИУК-2.3 Владеет методами планирования и выполнения проектов в условиях	Владеть: навыками построения и исследования математических моделей
	неопределенности, осуществляя руководство проектом (поддерживая выполнение проекта)	

Избранные вопросы теоретической информатики 2

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов знаний о машинах Тьюринга, рекурсивных функциях, нормальных алгоритмах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Избранные вопросы теоретической информатики 1.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Избранные вопросы математического моделирования, Научно-исследовательская работа.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.) Знает методологию системного подхода ИУК-1.2 Умеет разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов, анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, критически оценивать надежность источников информации, решать задачи, требующие навыков абстрактного мышления ИУК-1.3 Владеет методами анализа и синтеза, логико-	Знать: принципы работы машины Тьюринга, основные понятия теории рекурсивных функций, определение нормального алгоритма Уметь: применять машины Тьюринга и нормальные алгоритмы для преобразования слов, использовать стандартные операторы для получения новых рекурсивных функций из простейших функций Владеть: навыками применения машин Тьюринга и нормальных алгоритмов для преобразования слов, использования стандартных операторов для получения новых рекурсивных функций из простейших функций
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	методологическим инструментарием ИУК-2.1 Знает принципы разработки плана выполнения (дорожной карты) проекта в	Знать: основные принципы математического моделирования Уметь: применять на практике методы математического моделирования

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	сфере профессиональной	Владеть: навыками построения и
	деятельности на всех этапах	исследования математических
	его жизненного цикла,	моделей
	методы управления	
	проектом на всех этапах его	
	жизненного цикла	
	ИУК-2.2	
	Умеет формулировать на	
	основе поставленной	
	проблемы проектную	
	задачу, разрабатывать план	
	выполнения (дорожную	
	карту) проекта в сфере	
	профессиональной	
	деятельности на всех этапах	
	его жизненного цикла,	
	предусматривая	
	проблемные ситуации и	
	риски, осуществлять	
	мониторинг хода	
	реализации проекта и	
	корректировку его	
	выполнения	
	ИУК-2.3	
	Владеет методами	
	планирования и выполнения	
	проектов в условиях	
	неопределенности,	
	осуществляя руководство	
	проектом (поддерживая	
	выполнение проекта)	

Избранные вопросы математического моделирования 1

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины — формирование теоретических знаний о методологии математическом моделировании и классификации математических моделей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: математический анализ, линейная алгебра, дифференциальные уравнения, теория вероятностей и математическая статистика, численные методы, программирование, дискретные вероятностные модели

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: для выполнения научно-исследовательской работы.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-3	ИУК-3.1	Знать: возможные нестандартные
Способен	Знает возможные нестандартные	ситуации, возникающие в процессе
организовывать и	ситуации, возникающие в	профессиональной деятельности
руководить работой	процессе профессиональной	
команды,	деятельности	
вырабатывая	ИУК-3.2	Уметь: действовать в нестандартных
командную стратегию	Умеет действовать в	ситуациях, возникающих в процессе
для достижения	нестандартных ситуациях,	профессиональной деятельности,
поставленной цели	возникающих в процессе	вырабатывать стратегию
	профессиональной деятельности,	сотрудничества и на ее основе
	вырабатывать стратегию	организовывать отбор членов
	сотрудничества и на ее основе	команды для достижения
	организовывать отбор членов	поставленной цели, планировать и
	команды для достижения	корректировать работу команды с
	поставленной цели, планировать	учетом интересов, особенностей
	и корректировать работу	поведения и мнений ее членов,
	команды с учетом интересов,	разрешать конфликты и противоречия
	особенностей поведения и	при деловом общении на основе учета
	мнений ее членов, разрешать	всех ее сторон
	конфликты и противоречия при	
	деловом общении на основе	
	учета всех ее сторон	
	ИУК-3.3	Владеть: методами и приемами
	Владеет методами и приемами	работы в нестандартных ситуациях,
	работы в нестандартных	возникающих в процессе
	ситуациях, возникающих в	профессиональной деятельности
	процессе профессиональной	команды
7770.4	деятельности команды	
ПК-1	ИПК-1.1	Знать: основные подходы к
Способен	Знает основные подходы к	построению основных и дискретных
разрабатывать и	построению основных и	математических моделей в различных
анализировать	дискретных математических	областях знаний

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
концептуальные и теоретические модели	моделей в различных областях знаний	
решаемых научных проблем и задач	ИПК-1.2 Умеет строить и анализировать математические модели различных явлений и процессов и выполнять на их основе научные исследования в различных областях	Уметь: строить и анализировать математические модели различных явлений и процессов и выполнять на их основе научные исследования в различных областях
	ИПК-1.3 Владеет основными методами построения и анализа математических моделей различных явлений и процессов и выполнения на их основе научных исследований в различных областях	Владеть: основными методами построения и анализа математических моделей различных явлений и процессов и выполнения на их основе научных исследований в различных областях

Избранные вопросы математического моделирования 2

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование теоретических и практических знаний о математическом моделировании.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: математический анализ, линейная алгебра, дифференциальные уравнения, теория вероятностей и математическая статистика, программирование, избранные вопросы математического моделировании 1

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: для выполнения научно-исследовательской работы.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-3 Способен организовывать	ИУК-3.1 Знает возможные	Знать: возможные нестандартные ситуации, возникающие в процессе
и руководить работой команды, вырабатывая	нестандартные ситуации, возникающие в процессе	профессиональной деятельности
командную стратегию для достижения	профессиональной деятельности	
поставленной цели	Умеет действовать в нестандартных ситуациях, возникающих в процессе профессиональной деятельности, вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организовывать отбор членов команды для достижения поставленной цели, планировать и корректировать работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов, разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета всех ее сторон	Уметь: действовать в нестандартных ситуациях, возникающих в процессе профессиональной деятельности, вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организовывать отбор членов команды для достижения поставленной цели, планировать и корректировать работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов, разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета всех ее сторон
	ИУК-3.3	Владеть: методами и приемами работы
	Владеет методами и приемами работы в	в нестандартных ситуациях, возникающих в процессе
	нестандартных ситуациях, возникающих в процессе	профессиональной деятельности команды

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	профессиональной	
ПК-1	деятельности команды ИПК-1.1	Знать: основные подходы к построению
Способен разрабатывать	Знает основные подходы к	основных и дискретных
и анализировать	построению основных и	математических моделей в различных
концептуальные и	дискретных	областях знаний
теоретические модели	математических моделей в	OOJIGETAA SIIGIIYII
решаемых научных	различных областях знаний	
проблем и задач	ИПК-1.2	Уметь: строить и анализировать
просмен и зада г	Умеет строить и	математические модели различных
	анализировать	явлений и процессов и выполнять на их
	математические модели	основе научные исследования в
	различных явлений и	различных областях
	процессов и выполнять на	passin indix oosiacrax
	их основе научные	
	исследования в различных	
	областях	
	ИПК-1.3	Владеть: основными методами
	Владеет основными	построения и анализа математических
	методами построения и	моделей различных явлений и
	анализа математических	процессов и выполнения на их основе
	моделей различных явлений	научных исследований в различных
	и процессов и выполнения	областях
	на их основе научных	
	исследований в различных	
	областях	

Анализ данных

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование представления о современных методах и технологиях интеллектуального анализа на основе хранилищ данных, которые применяются на практике в различных областях науки и техники.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 дисциплины (модули).

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) — научно-исследовательская работа (подготовка к магистерской диссертации).

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1	ИУК-1.1	Знать: способы решения прикладных
Способен осуществлять	Знает методологию	задач с помощью методов
критический анализ	системного подхода	интеллектуального анализа данных
проблемных ситуаций на	ИУК-1.2	Уметь: применять методы
основе системного	Умеет разрабатывать и	интеллектуального анализа данных
подхода, вырабатывать	содержательно	при решении прикладных задач
стратегию действий	аргументировать стратегию	Владеть: навыками программной
	решения проблемной	реализации методов
	ситуации на основе	интеллектуального анализа данных
	системного и	для решения прикладных задач
	междисциплинарных	
	подходов, анализировать	
	проблемную ситуацию как	
	систему, выявляя ее	
	составляющие и связи	
	между ними, определять	
	пробелы в информации,	
	необходимой для решения	
	проблемной ситуации,	
	критически оценивать	
	надежность источников	
	информации, решать задачи,	
	требующие навыков	
	абстрактного мышления	
	ИУК-1.3	
	Владеет методами анализа и	
	синтеза, логико-	
	методологическим	
	инструментарием	
ПК-2	ИПК-2.1	Знать: способы применения методов
Способен проводить	Знает методы проведения	интеллектуального анализа данных
научные исследования и	научных исследований и	при проведении научных

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
получать новые научные и	технологию командной	исследований
прикладные результаты	работы	Уметь: планировать научные
самостоятельно и в составе	ИПК-2.2	эксперименты с использованием
научного коллектива	Умеет проводить научные	методов интеллектуального анализа
	исследования для получения	данных
	научных и прикладных	Владеть: навыками оценки
	результатов в различных	результатов, получаемых в результате
	областях прикладной	интеллектуального анализа данных
	математики и информатики	

Системы компьютерной математики

1. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование представления о современных системах компьютерной математики, которые применяются на практике в различных областях науки и техники .

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 дисциплины (модули).

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) — научно-исследовательская работа (подготовка к магистерской диссертации).

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1 Знает методологию системного подхода ИУК-1.2 Умеет разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов, анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, критически оценивать надежность источников информации, решать задачи, требующие навыков абстрактного мышления ИУК-1.3 Владеет методами анализа и синтеза, логико-методологическим инструментарием	Знать: способы решения прикладных задач с помощью методов интеллектуального анализа данных Уметь: применять методы интеллектуального анализа данных при решении прикладных задач Владеть: навыками программной реализации методов интеллектуального анализа данных для решения прикладных задач
ПК-1 Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	ИПК-1. Знает основные подходы к построению непрерывных и дискретных математических моделей в различных областях знаний ИПК-1.2 Умеет строить и анализировать математические модели различных явлений и процессов и выполнять на	Знать: способы применения методов интеллектуального анализа данных при проведении научных исследований Уметь: планировать научные эксперименты с использованием методов интеллектуального анализа данных Владеть: навыками оценки

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	их основе научные исследования в различных областях деятельности	результатов, получаемых в результате интеллектуального
	Processing Constitution	анализа данных

Методы оптимизации

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов представлений об основных методах оптимизации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Непрерывные математические модели, Избранные вопросы математического моделирования.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.1 Знает характеристики и механизмы процессов саморазвития и само реализации личности, приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности, инструменты непрерывного образования с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда ИУК-6.2 Умеет реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях, оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания, определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям, выстраивать гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда ИУК-6.3	Знать: основные понятия и методы безусловной оптимизации Уметь: применять на практике методы безусловной и условной оптимизации Владеть: навыками использования математического аппарата при решении оптимизационных задач
	Владеет методами и приемами саморазвития и самореализации в	

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1	профессиональной и других сферах деятельности ПК-1.1	Знать: основные принципы
Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	Знает основные подходы к построению непрерывных и дискретных математических моделей в различных областях знаний ПК-1.2 Умеет строить и анализировать математические модели различных явлений и процессов и выполнять на их основе научные исследования в	математического моделирования Уметь: применять на практике методы математического моделирования Владеть: навыками построения и исследования математических моделей
ПК-2 Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	различных областях деятельности ИПК-2.1 Знает основные подходы к построению непрерывных и дискретных математических моделей в различных областях знаний ИПК-2.2 Умеет строить и анализировать математические модели различных явлений и процессов и выполнять на их основе научные исследования в различных областях деятельности	Знать: основные принципы математического моделирования Уметь: применять на практике методы математического моделирования Владеть: навыками
		построения и исследования математических моделей

Многокритериальные задачи

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины — формирование у студентов представлений о принципах и методах построения математических многокритериальных моделей и способах их применения для анализа различных задач по принятию оптимальных решений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Непрерывные математические модели, Избранные вопросы математического моделирования.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4, Производственная практика (преддипломная практика).

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-) Способен осуществлять	ИУК-1.1 Знает методологию системного подхода	Знать: основные понятия и методы многокритериальной оптимизации
критический анализ проблемных ситуаций на основе системного	ИУК-1.2 Умеет разрабатывать и содержательно аргументировать	Уметь: применять на практике методы многокритериальной оптимизации
подхода, вырабатывать стратегию действий	стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов, анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, критически оценивать надежность источников информации, решать задачи, требующие навыков абстрактного мышления ИУК-1.3 Владеет методами анализа и синтеза, логико-методологическим инструментарием	Владеть: навыками использования математического аппарата при решении многокритериальных задач
УК-6 Способен определять и	ИУК-6.1 Знает характеристики и механизмы	Знать: основные понятия и методы многокритериальной
реализовывать	процессов саморазвития и само	оптимизации
приоритеты собственной деятельности и	реализации личности, приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной	Уметь: применять на практике методы многокритериальной оптимизации
способы ее совершенствования на основе самооценки	деятельности, инструменты непрерывного образования с учетом накопленного опыта	Владеть: навыками использования математического аппарата при решении

профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда ИУК-6.2 Умеет реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях, оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания, определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям, выстраивать гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся	Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ИУК-6.3 Владеет методами и приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности ПК-2 Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива ИПК-2.2 Умеет строить и анализировать математические модели различных карений и процессов и выполнять на их основе научные исследования в различных областях деятельности Владеть: навыками пострования в Владеть в Владе	Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного	динамично изменяющихся требований рынка труда ИУК-6.2 Умеет реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях, оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания, определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям, выстраивать гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда ИУК-6.3 Владеет методами и приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности ИПК-2.1 Знает основные подходы к построению непрерывных и дискретных математических моделей в различных математических моделей в различных областях знаний ИПК-2.2 Умеет строить и анализировать математические модели различных явлений и процессов и выполнять на их основе научные исследования в	математического моделирования Уметь: применять на практике методы математического моделирования Владеть: навыками построения и исследования математических

Избранные вопросы математической физики

1. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование у студентов базовых знаний по математической физике, изучение которых связано ближайшим образом с прикладными инженерными задачами, обучение математической формулировке физических задач с начально-краевыми условиями, овладение методами решения дифференциальных уравнений в частных производных математической физики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к вариативной части цикла ФТД Факультативы.

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Языки программирования», «Основы компьютерной графики», «Компьютерное моделирование».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины необходимы в практической и научно-исследовательской деятельности и для выполнения выпускной квалификационной работы.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1	ИПК1-1	Знать: подходы использования
Способен	Знает основные подходы к	математических методов для решения
разрабатывать и	построению непрерывных и	начально-краевых задач в области
анализировать	дискретных	физики волновых процессов и
концептуальные и	математических моделей в	диффузионных процессов и краевых
теоретические модели	различных областях знаний	эллиптических задач
решаемых научных	ИПК1-2	Уметь: применять математические
проблем и задач	Умеет строить и	методы и прикладное программное
	анализировать	обеспечение для построения моделей
	математические модели	физических явлений
	различных явлений и	
	процессов и выполнять на	
	их основе научные	
	исследования в различных	
	областях деятельности	
		Владеть: приемами компьютерной
		визуализации результатов программной
		реализации численного моделирования
		физических процессов

Методы вычислительной электродинамики

1. Цель освоения дисциплины

Цель – изучение электродинамических моделей, получение навыков в выборе необходимой модели для вычисления параметров рассматриваемых конкретных электродинамических задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Модели вычислительной электродинамики» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)». Вариативная часть.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина:

- Исследование операций и методы оптимизации.
- Теория систем и системный анализ.
- Имитационное моделирование.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса):

- Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений.
- Математические модели представления знаний.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1	ИПК1-1	Знать: подходы использования
Способен	Знает основные подходы к	математических методов для решения
разрабатывать и	построению непрерывных и	начально-краевых задач в области
анализировать	дискретных математических	физики волновых процессов и
концептуальные и	моделей в различных	диффузионных процессов и краевых
теоретические модели	областях знаний	эллиптических задач
решаемых научных	ИПК1-2	Уметь: применять математические
проблем и задач	Умеет строить и	методы и прикладное программное
	анализировать	обеспечение для построения моделей
	математические модели	физических явлений
	различных явлений и	
	процессов и выполнять на их	
	основе научные	
	исследования в различных	
	областях деятельности	
		Владеть: приемами компьютерной
		визуализации результатов
		программной реализации численного
		моделирования физических процессов