

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН
(МОДУЛЕЙ)

ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ

02.04.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ
НАУКИ

НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ПРОГРАММЫ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ
МОДЕЛИРОВАНИЕ

ГОД НАЧАЛА ПОДГОТОВКИ

2022

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Эконометрическое моделирование

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины состоит в ознакомлении с основными понятиями и методами эконометрики и обучение использованию современных методов построения стандартных эконометрических моделей.

Задачи дисциплины (модуля):

- обработка массивов экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализ, оценка, интерпретация полученных результатов и обоснование выводов;
- построение стандартных теоретических и эконометрических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к области профессиональной деятельности, анализ и интерпретация полученных результатов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

1. Знаниях, полученных в бакалавриате по дисциплинам "Теория вероятностей и математическая статистика", "Основы работы на ПК"

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Магистерская диссертация

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-2 Способен проводить научные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	- практический опыт выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности.	- решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.	- современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языках.

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1.Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры:3),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	34,2	0	0	34,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	18	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	16	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	73,8	0	0	73,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	3,8	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	70	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Введение в эконометрическое моделирование	30	4	0	4	0	22	Контроль выполнения аудиторной и самостоятельной работы
2	Парный корреляционный-регрессионный анализ	30	4	0	4	0	22	Контроль выполнения аудиторной и самостоятельной работы
3	Множественн	18	4	0	4	0	10	Контроль

	ая линейная регрессия							выполнения аудиторной и самостоятельной работы
4	Модели временных рядов	14	2	0	2	0	10	Контроль выполнения аудиторной и самостоятельной работы
5	Обобщенные модели регрессии	16	4	0	2	0	10	Контроль выполнения аудиторной и самостоятельной работы
Всего		108	18	0	16	0	74	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Галочкин, В. Т. Эконометрика : учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / В. Т. Галочкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 288 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-10751-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/431440>

Тимофеев, В. С. Эконометрика : учебник для академического бакалавриата / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеенков, В. Ю. Щеколдин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 328 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-4366-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/425245>

Демидова, О. А. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / О. А. Демидова, Д. И. Малахов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 334 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00625-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/450357>

6.2. Дополнительная литература

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз.пользователей

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Численные методы решений волновых уравнений

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины "Численные методы решений волновых уравнений" состоит в подготовке студентов к ведению самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности на высоком уровне.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи учебной дисциплины "Численные методы решений волновых уравнений":

- изучение основных приемов и методик разработки численных методов решения систем дифференциальных уравнений в частных производных гиперболического типа;
- формирование базовых практических знаний и навыков использования основных методов вычислительной математики, применяемых в расчетах при решении широкого круга инженерных задач;
- овладение основными пакетами программ, применяемых в расчетах при решении широкого круга инженерных задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина «Численные методы решения волновых уравнений» входит в цикл профессиональных дисциплин в профильной (вариативной) части. Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин: «Математический анализ», «Функциональный анализ», «Алгебра», «Дифференциальные уравнения», «Уравнения и методы математической физики», «Технология программирования».

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Курс "Численные методы решений волновых уравнений" должен предшествовать курсам специальных дисциплин, выполнению выпускной квалификационной работы, прохождению преддипломной (производственной) практики. Освоение дисциплины «Численные методы решения волновых уравнений» необходимо для последующего применения при численном решении физико-технических задач.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-2 Способен проводить	- практический опыт	- решать научные	- современными

			и	форме практическ ой подготовки	ие и (или) лабораторн ые занятия	форме практическ ой подготовки		успеваемос ти
1	Введение	21	2	0	4	0	15	Устный опрос, решение задач
2	Краткий обзор электродинам ики	21	2	0	4	0	15	Устный опрос, решение задач
3	Основы метода FDTD	36	6	0	10	0	20	Устный опрос, решение задач, написание программ
4	Улучшенные FDTD алгоритмы	30	0	0	10	0	20	Устный опрос, решение задач, написание программ
Всего		108	10	0	28	0	70	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Владимиров, В. С. Уравнения математической физики : учебник / В. ;С. ;Владимиров, В. ;В. ;Жаринов. – Москва : Физматлит, 2000. – 400 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68126>

Тихонов, А. Н. Уравнения математической физики / А. ;Н. ;Тихонов, А. ;А. ;Самарский. – Изд. 5-е, стереотип. – Москва : Наука, 1977. – 734 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468275>

6.2. Дополнительная литература

Методы математической физики : учебное пособие / Ю. ;В. ;Гриняев, Л. ;Л. ;Миньков, С. ;В. ;Тимченко, В. ;М. ;Ушаков ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2012. – 148 с. :

ил.,табл. – Режим доступа: по подписке. –
URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208645>

Алгазин, С. Д. Численные алгоритмы классической математической физики : учебное пособие : [16+] / С. ;Д. ;Алгазин ; ред. О. А. Голубев. – Москва : Диалог-МИФИ, 2010. – 240 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135962>

Зализняк, В. Е. Теория и практика по вычислительной математике : учебное пособие / В. ;Е. ;Зализняк, Г. ;И. ;Щепановская ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012. – 174 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229271>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья,

которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Численные методы

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Численные методы» состоит в

- формирование базовых практических знаний и навыков использования основных методов вычислительной математики, применяемых в расчетах при решении широкого круга инженерных задач;

- владение основными пакетами программ, применяемых в расчетах при решении широкого круга инженерных задач.

Задачи дисциплины (модуля):

-

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина «Численные методы и их программная реализация» входит в цикл профессиональных дисциплин. Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра», «Дифференциальные уравнения».

Освоение дисциплины «Численные методы и их программная реализация» необходимо для последующего применения при численном решении физико-технических задач.

В содержание дисциплины включены результаты исследований, выполненных по проекту Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы, ГК № 02.740.11.0618.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

-

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы прикладной и компьютерной математики	- навыки решения актуальных и значимых проблем прикладной и компьютерной математики	- использовать их в профессиональной деятельности.	- фундаментальными знаниями и практическим опытом в формулировке и решении проблем прикладной и компьютерной математики.
ПК-1 Способен	- практический опыт	- находить,	- фундаментальными

работы обучающихся													
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144	144	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Симметрические многочлены n-го порядка*	28	6	0	4	0	18	null
2	Алгоритм вычисления целых степеней матриц по МСМ*	28	6	0	4	0	18	null
3	Методы вычисления матричной экспоненты (решения задачи Коши для системы ОДУ) *	28	6	0	4	0	18	null
4	Алгоритм вычисления матричной экспоненты по МСМ. *	24	6	0	0	0	18	null
Всего		108	24	0	12	0	72	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Формалев, В. Ф. Численные методы : учебник : [16+] / В. ;Ф. ;Формалев, Д. ;Л. ;Ревизников. – Москва : Физматлит, 2006. – 399 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=69333

6.2. Дополнительная литература

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Теория графов

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Теория графов» состоит в знакомстве с теорией и алгоритмами на графах.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- введение основных определений и понятий ТГ на неформальном строгом алгебраическом уровне;
- знакомство с задачами, сыгравшими важную роль в развитии ТГ, методами их решения, способами доказательства важнейших теорем ТГ и их использовании для решения задач;

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла Б.3. Для освоения дисциплины необходимо знание дисциплин «Основы информатики», «Дискретная математика».

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Знания, полученные при изучении данной дисциплины, будут востребованы при курсовом и дипломном проектировании.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы прикладной и компьютерной математики	- навыки решения актуальных и значимых проблем прикладной и ком	- использовать их в профессиональной деятельности.	- фундаментальными знаниями и практическим опытом в формулировке и решении проблем прикладной и компьютерной математики
ОПК-3 Способен самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства	- практический опыт применения программных средств, используемых при построении математических моделей в естественных науках	- использовать их в профессиональной деятельности.	- фундаментальными знаниями в области прикладного программирования и информационных технологий.

ПК-2 Способен проводить научные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	- практический опыт выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности.	- решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.	- современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языках.
ПК-3 Способен проводить методические и экспертные работы в области математики и информатики	- практический опыт методической и экспертной работы в области	- применять навыки методической и экспертной работы.	- навыками методической и экспертной работы в области математики и информатики

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 4 зачетных единицы, 144 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:1),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	34,25	34,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	18	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	109,75	109,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	74	74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144	144	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Формы текущего контроля успеваемости	
		Всего	Контактная (аудиторная) работа			Самостоятельная работа		
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			В т.ч. в форме практической подготовки
1	Основные понятия теории графов	14	2	0	2	0	10	Опрос
2	Элементарная алгебра графов	16	3	0	2	0	11	Опрос
3	Маршруты и связность. Эйлеров и гамильтонов цикл. Двусвязность и мосты.	14	2	0	2	0	10	Опрос
4	Деревья	17	3	0	3	0	11	Опрос
5	Двудольные графы. Плоские и планарные графы.	14	2	0	2	0	10	Контрольная работа
6	Орграфы и сети.	16	3	0	2	0	11	Опрос
7	Раскраска графов	17	1	0	5	0	11	Опрос
Всего		108	16	0	18	0	74	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Математический анализ и дискретная математика : учебное пособие для вузов / Е. Г. Плотникова, С. В. Левко, В. В. Логинова, Г. М. Хакимова ; под общей редакцией Е. Г. Плотниковой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 300 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07545-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/454529>

Дискретная математика : учебное пособие для вузов / Д. С. Ананичев [и др.] ; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 108 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08214-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/453433>

6.2. Дополнительная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,
URL:<https://e.lanbook.com/book/100733>

Клековкин, Г. А. Теория графов. Среда MaXIma : учебное пособие для вузов / Г. А. Клековкин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 133 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10084-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/453884>

С получением библиографического описания возникла проблема,
URL:<https://e.lanbook.com/book/130477>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИБИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИБИС». — URL: <https://dlib.eastview.com> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз. пользователей

– Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Издательство ЛАНЬ». — URL:<https://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Современные математические пакеты

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Современные математические пакеты» состоит в

состоит в ознакомлении студентов с математическими пакетами, получении навыков работы с ними.

Задачи дисциплины (модуля):

- 1) формирование навыков работы с математическими пакетами;
- 2) формирование умения использовать СКМ Maple для решения профессионально направленных прикладных задач;
- 3) формирование способности в дальнейшем самостоятельно углублять и расширять знания.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

знания и умения, приобретенные в результате освоения разделов курсов таких дисциплин, как «Алгоритмы и алгоритмические языки», «Практикум на ЭВМ» предыдущего уровня образования

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

магистерская диссертация

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-1 Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	- практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий	- находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий.	- фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.
ПК-4 Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами	- особенности распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности. Владеет навыками выбора форм и методов правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности.	- выполнять оценку преимуществ новой технологии по сравнению с аналогами.	- задачами связанными с использованием результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации для создания инновационной продукции и услуг, в том числе ориентированных на зарубежные рынки.

на них для решения задач в области развития науки, техники и технологии			
ПК-9 Способен учитывать знания проблем и тенденций рынка ПО в профессиональной деятельности	- проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения. Ориентироваться в содержимом "Единого реестра программ для электронных вычислительных машин и баз данных	- знания проблем и тенденций развития рынка ПО в своей профессиональной деятельности	- имеет практический опыт рыночной оценки конкретного программного продукта

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры:3,4),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	48,4	0	0	18,2	30,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	12	0	0	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	36	0	0	12	24	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,4	0	0	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,4	0	0	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	59,6	0	0	17,8	41,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	7,6	0	0	3,8	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	52	0	0	14	38	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	36	72	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Формы текущего контроля успеваемости	
		Всего	Контактная (аудиторная) работа			Самостоятельная работа		
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			В т.ч. в форме практической подготовки
1	Классификация СКМ	16	2	0	6	0	8	
2	Функции, построение графиков в Maple	20	2	0	6	0	12	
3	Дифференциальное исчисление в Maple.	22	2	0	6	0	14	
4	Интегральное исчисление в Maple	20	2	0	6	0	12	
5	Линейная алгебра в Maple. Лабораторная работа	16	2	0	6	0	8	
6	Программирование в Maple	14	2	0	6	0	6	
Всего		108	12	0	36	0	60	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Дьяконов, В. П. Maple 9.5/10 в математике, физике и образовании : практическое пособие : [16+] / В. ;П. ;Дьяконов. – Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2006. – 720 с. : ил., табл. – (Библиотека профессионала). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271992>

Инструментальные средства математического моделирования : учебное пособие : [16+] / А. ;А. ;Золотарев, А. ;А. ;Бычков, Л. ;И. ;Золотарева, А. ;П. ;Корнюхин ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2011. – 90 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241127>

6.2. Дополнительная литература

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)
Современные информационные технологии

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Современные информационные технологии» состоит в

Целью дисциплины является знакомство студентов с актуальными современными информационными технологиями и их применением в промышленности и административном управлении.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи изучения дисциплины «Современные информационные технологии»:

- углубление теоретических знаний в сфере тенденций разработки и использования современных информационным технологий и развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;

- формирование практических навыков использования информационных технологий;

- изучение условий и сферы наиболее эффективного применения различных современных информационных систем.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина «Современные информационные технологии» может рассматриваться как продолжение дисциплин «Информационные технологии», «Базы данных», «Информационные системы», изучаемых на предшествующем уровне образования.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Знания, умения и навыки, полученные студентами при качественном освоении курса могут быть востребованы при изучении учебных дисциплин, связанных с проектированием и разработкой информационных систем, участии в проектах по разработке информационных систем, «Проектирование информационных систем», , а также при разработке курсовых работ и выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-9 Способен учитывать знания проблем и тенденций	- проблемы и тенденции развития рынка программного	- знание проблем и тенденций развития рынка ПО в своей	- практическим опытом рыночной оценки конкретного

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – URL:<http://www.studentlibrary.ru>Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Современные базы данных

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины Современные базы данных состоит в формировании способности обучающихся к применению современной вычислительной техники для решения практических задач обработки данных, математического моделирования и информатики.

Задачи дисциплины (модуля):

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: методы и технологии создания баз данных, основные модели представления данных, принципы работы со структурированными данными в реляционной модели, возможности и средства современных СУБД для реализации и сопровождения баз данных;

уметь: проектировать данные, описывать объекты базы данных в терминах реальной СУБД, составлять запросы на языке SQL, использовать представления, процедуры, функции и триггеры, создавать индексы, управлять конкурентным доступом к данным и манипулировать механизмом транзакций;

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина строится на результатах обучения по ранее изученным дисциплинам: теория баз данных, алгебра, математическая логика, технология программирования.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при изучении курсов вычислительного практикума, при выполнении курсовых и дипломных работ, связанных с математическим моделированием и обработкой наборов данных.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-1 Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	- практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий.	- находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и	- фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий

оценкой													
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	70	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Обзор современных баз данных	22	2	0	6	0	14	null
2	Проектирование схемы баз данных	24	4	0	6	0	14	null
3	СУБД и приложения	16	2	0	0	0	14	null
4	Агрегатные и оконные функции	16	4	0	0	0	12	null
5	Древовидные структуры и рекурсивные запросы	30	6	0	4	0	20	null
Всего		108	18	0	16	0	74	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,
URL:<https://e.lanbook.com/book/100725>

С получением библиографического описания возникла проблема,
URL:<https://e.lanbook.com/book/100376>

6.2. Дополнительная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,
URL:<https://e.lanbook.com/book/126934>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Издательство ЛАНЬ». – URL:<https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Современное Web-программирование

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины состоит в формировании способности обучающихся к применению современной вычислительной техники для решения практических задач современными методами и средствами разработки интерактивных Web-сайтов с применением динамических эффектов.

Задачи дисциплины (модуля):

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: HTML, CSS, PHP, JavaScript для создания Web-страниц, клиент-серверные технологии Web, информационную архитектуру и принципы построения гипертекстовых информационных систем.

уметь: проектировать данные, настраивать программное обеспечение для работы в сети Интернет, применять инструментальные средства для разработки web-страниц.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина строится на результатах обучения по ранее изученным дисциплинам: теория баз данных, алгебра, математическая логика, технология программирования.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при изучении курсов вычислительного практикума, при выполнении курсовых и дипломных работ, связанных с математическим моделированием и обработкой наборов данных.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-1 Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	- практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий.	- находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий.	- фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.
ПК-2 Способен проводить научные исследования на основе	- практический опыт выступлений и научной аргументации в	- решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с	- современными методами сбора и анализа исследуемого

Иные виды самостоятельной работы обучающихся	74	74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Обзор современных веб-технологий	6	2	0	0	0	4	null
2	Серверные технологии веб-программирования. Язык PHP. Среды разработки.	22	2	0	6	0	14	null
3	Базы данных. Разработка приложений, основанных на БД.	17	1	0	2	0	14	null
4	Клиентские технологии веб-программирования: HTML, Javascript, CSS.	18	2	0	2	0	14	null
5	Современная модель веб-приложения	17	1	0	2	0	14	null
6	Системы управления контентом - CMS.	5	1	0	0	0	4	null
7	Веб-сервисы.	6	2	0	0	0	4	null
8	SEO. Оптимизация веб-страниц.	17	1	0	6	0	10	null
Всего		108	12	0	18	0	78	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Краюткина, Е. В. Технологии разработки Internet-приложений : учебное пособие / Е. В. Краюткина ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 124 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459070>

6.2. Дополнительная литература

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания,

печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Современная алгебра

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Современная алгебра» состоит в обучении студентов разделам современной алгебры, связанным с теорией групп, теорией колец, теорией конечных полей (полей Галуа).

Задачи дисциплины (модуля):

Привитие высокой культуры мышления: строгости, последовательности, непротиворечивости и основательности в суждениях, и навыков самостоятельного приобретения новых знаний.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина «Современная алгебра» входит в вариативную часть дисциплин. Для ее успешного изучения необходимы знания по общим курсам алгебры и линейной алгебры, знакомство с элементарными основами теории групп.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

-

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-1 Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	- практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий	- находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий.	- фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.
ПК-2 Способен проводить научные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	- практический опыт выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности	- решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.	- современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языках.

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 4 зачетных единицы, 144 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:3),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	36,25	0	0	36,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	18	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	18	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	107,75	0	0	107,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	72	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144	0	0	144	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа			Самостоятельная работа		
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия		В т.ч. в форме практической подготовки	
1	Теория групп	48	8	0	8	0	32	Индивидуальное Задание 1
2	Кольца	12	2	0	2	0	8	null
3	Поля Галуа	48	8	0	8	0	32	Индивидуальное Задание 2. Экзамен
Всего		108	18	0	18	0	72	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Ван-дер-Ваден, Б. Л. Современная алгебра / Б. ;Л. ;Ван-дер-Ваден. – Москва ; Ленинград : ОНТИ НКТП СССР, 1937. – Часть 2. – 213 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=220859

Курош, А. Г. Теория групп / А. ;Г. ;Курош. – Москва : Физматлит, 2011. – 805 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457669>

6.2. Дополнительная литература

Тыртышников, Е. Е. Основы алгебры : учебник / Е. ;Е. ;Тыртышников. – Москва : Физматлит, 2017. – 464 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485535>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Разработка приложений для баз данных

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Разработка приложений для баз данных» состоит в

Целью освоения дисциплины является обучение студентов принципам хранения, обработки и передачи информации в автоматизированных системах, показать им, что концепция баз данных стала определяющим фактором при создании эффективных систем автоматизированной обработки информации.

Задачи дисциплины (модуля):

Изучить приемы, используемые для решения задач, возникающих при разработке приложений БД

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина «Разработка приложений для баз данных» входит в профессиональный цикл. Содержание дисциплины базируется на знаниях, полученных в курсах «Технология программирования», «Фундаментальная и компьютерная алгебра», «Основы работы на ПК», «Базы данных». Приобретенные знания и навыки будут использованы студентами в практическом применении полученных компьютерных навыков в ходе научно-исследовательской работы студентов.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-1 Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	Реляционную модель, Принципы нормализации	Строить реляционные модели, приводить модели к оптимальной нормальной форме	инструментарием разработчика
ПК-2 Способен проводить научные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	методы выбора библиотек и компонент	пользоваться документацией свободного ПО	инструментарием разработчика
ПК-4 Способен проводить	Принципы	Работать с различными	приемами выбора

патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области развития науки, техники и технологии	лицензирования, определять оптимальные инструменты для решения поставленной задачи	сервисами, в том числе с новыми	оптимального решения задач
--	--	---------------------------------	----------------------------

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры: 1),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	30,2	30,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	18	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	77,8	77,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	3,8	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	74	74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Тема 1. Основные понятия. Данные, модель данных, предметная область, база данных. Критерии выбора СУБД.	6	2	0	0	0	4	самоконтроль, проведение блиц-опроса в начале лекции, проверка правильности выполнения домашних заданий.
2	Тема 2. Уровни представления данных. Архитектура системы базы данных.	6	2	0	0	0	4	самоконтроль, проведение блиц-опроса в начале лекции, проверка правильности выполнения домашних заданий.
3	Тема 3. Реляционная модель данных. Теоретические основы реляционной модели данных.	14	2	0	2	0	10	самоконтроль, проведение блиц-опроса в начале лекции, проверка правильности выполнения домашних заданий.
4	Тема 4. Понятие нормализации. Определение нормализованного отношения. Ключи (первичный, внешний). Функциональная зависимость, транзитивная	14	2	0	2	0	10	

	зависимость. Нормальные формы (НФ) схем отношений: 1НФ, 2НФ, 3НФ, НФБК (НФ Бойса-Кодда).							
5	Тема 5. Безопасность данных. Защита данных. SQL-инъекции	14	2	0	2	0	10	
6	Тема 6. Реализация интерфейсов для БД. Импорт, Экспорт, система отчетности. Парсинг данных с различных Web-ресурсов	54	2	0	12	0	40	
Всего		108	12	0	18	0	78	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,
URL:<https://e.lanbook.com/book/100555>

Перевозчиков, В. Я. Разработка и сопровождение баз данных в MS SQL Server 2000 / В. ;Я. ;Перевозчиков. – Москва : Лаборатория книги, 2012. – 241 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142004>

С получением библиографического описания возникла проблема,
URL:<https://e.lanbook.com/book/107832>

6.2. Дополнительная литература

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : информационно-аналитический портал / ООО «Научная электронная библиотека». – URL: <https://elibrary.ru> . – Режим доступа: для зарегистр. пользователей., Web of Science : реферативная база данных публикаций : сайт / Clarivate Analytics. – URL: <http://apps.webofknowledge.com> . – Режим доступа: для зарегистр. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Издательство ЛАНЬ». – URL:<https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

www.elibrary.ru – национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)

<https://yandexdataschool.ru/edu-process/courses/machine-learning> –

<http://jmla.org/ru/> – Научный журнал «Машинное обучение и анализ данных».

www.scopus.com – крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных).

<http://www.edu.ru/> - российский образовательный портал.

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья,

которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Проектирование информационных систем

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Проектирование информационных систем» состоит в

Целью освоения дисциплины «Проектирование информационных систем» является ознакомление студентов с информационными технологиями анализа сложных систем и основанными на международных стандартах методами проектирования информационных систем, обучение студентов принципам построения функциональных и информационных моделей систем, проведению анализа полученных результатов, а также применению инструментальных средств поддержки проектирования экономических информационных систем.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи освоения дисциплины состоят в

– освоении теоретических аспектов и методических приёмов моделирования предметной области; методов и приемов моделирования бизнес-процессов, моделирования информационного обеспечения, объектно-ориентированного анализа и проектирования информационных систем;

– приобретении опыта использования средств и методов разработки требований и спецификаций;

– приобретении опыта разрабатывать и читать проектную документацию, используя графические языки спецификаций;

– приобретении опыта проектировать программное обеспечение с использованием специализированных программных пакетов (CASE-систем);

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

дисциплинах бакалавриата «практикум на ЭВМ», «Разработка интернет-приложений», «Базы данных».

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

магистерская диссертация

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-8 Способен	этапы создания ИС,	оценивать объемы и сроки	навыками разработки,

принимать участие в управлении проектами создания информационных систем и программных комплексов на стадиях жизненного цикла	технологии подготовки и проведения презентаций, основы современных операционных систем, основы современных систем управления базами данных, современные объектно-ориентированные языки программирования	выполнения работ, планировать работы, моделировать бизнес-процессы в ИС	внедрения и сопровождения ИС
ПК-9 Способен учитывать знания проблем и тенденций рынка ПО в профессиональной деятельности	инструменты и методы планирования и оценки работы в области ИТ,	готовить отчетность, анализировать исходные данные, распределять работы и контролировать их выполнение	навыком согласования требований с заказчиком, владеет навыком распределения ресурсов
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	- сценарий реализации оптимальной стратегии решения проблемной ситуации с учетом необходимых ресурсов, достижимых результатов, возможных рисков и последствий.	- разрабатывать и содержательно аргументировать возможные стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом параметров социокультурной среды.	- проблемной ситуаций с применением системного подхода и современного социально-научного знания, используя достоверные данные и надежные источники информации.
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	- концепцию проекта в рамках конкретного проблемного поля с учетом возможных результатов и последствий реализации проекта в конкретной социокультурной среде, теоретически обосновывает концепцию.	- разрабатывать план реализации проекта с учетом возможных ресурсов, рисков, сценариев, других вариативных параметров, предлагает процедуры и механизмы мониторинга реализации и результатов проекта.	- координацией и контролем в процессе реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации в случае необходимости, определяет зоны ответственности членов команды.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	- стратегию командной работы для достижения поставленной цели, организует отбор участников команды.	- корректировать работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений, распределяет функциональные обязанности, разрешает возможные конфликты и противоречия.	- общей работой, организует обратную связь, контролирует результат, принимает управленческую ответственность.

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 4 зачетных единицы, 144 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:4),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	32,25	0	0	0	32,25	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	16	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	16	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	111,75	0	0	0	111,75	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	76	0	0	0	76	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144	0	0	0	144	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС).	5	1	0	0	0	4	Тест
2	Жизненный цикл программного обеспечения ИС.	6	1	0	0	0	5	Опрос
3	Организация разработки информационных систем	5	1	0	0	0	4	Опрос
4	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС.	7	1	0	1	0	5	Опрос
5	Спецификация функциональных требований к ИС	7	2	0	1	0	4	Опрос
6	Методологии	8	2	0	1	0	5	Опрос

	моделирования предметной области							
7	Информационное обеспечение ИС	7	2	0	1	0	4	Тест
8	Жизненный цикл программного обеспечения ИС. Лабораторная работа	9	2	0	2	0	5	Отчет о выполнении и лабораторной работы.
9	Организация разработки информационных систем. Лабораторная работа	11	1	0	2	0	8	Отчет о выполнении и лабораторной работы.
10	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС. Лабораторная работа	11	1	0	2	0	8	Отчет о выполнении и лабораторной работы.
11	Спецификация функциональных требований к ИС. Лабораторная работа	11	1	0	2	0	8	Отчет о выполнении и лабораторной работы.
12	Методологии моделирования предметной области. Лабораторная работа	11	1	0	2	0	8	Отчет о выполнении и лабораторной работы.
13	Информационное обеспечение ИС. Лабораторная работа	10	0	0	2	0	8	Отчет о выполнении и лабораторной работы.
Всего		108	16	0	16	0	76	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Проектирование информационных систем: курс лекций : учебное пособие : [16+] / авт.-сост. Т. В. Киселева. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет

(СКФУ), 2018. – Часть 1. – 150 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=563326

Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем : учебное пособие / С. Ю. Золотов ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2013. – 88 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706>

Бова, В. В. Основы проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие : [16+] / В. В. Бова, Ю. А. Кравченко. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 106 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=499515

6.2. Дополнительная литература

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Педагогика высшей школы

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины(модуля) "Педагогика высшей школы" состоит в овладении компетенциями педагогической деятельности в системе высшего профессионального образования на основе новых подходов к подготовке специалиста и требований профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:1. Формирование профессиональных умений проектирования образовательного процесса в вузе.

2. 2.Ориентация магистрантов на глубокое, вдумчивое применение теоретических знаний в их собственной практической педагогической деятельности.

3. Формирование навыков публичного изложения теоретических и практических разделов учебной дисциплин.

4. Формирование общих представлений о сущности и научных основах педагогики высшей школы, интерактивных и активных форм обучения с использованием современных образовательных технологий.

5. 7. Формирование первоначальных умений проектирования занятий с использованием современных образовательных технологий, реализуемых интерактивные методы обучения.

6. 9. Ознакомление с особенностями работы с молодежью и воспитательной деятельностью куратора студенческой группы

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

1. Дисциплина «Педагогика высшей школы» включена в профильную часть профессионального цикла. Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины – предполагается, что студенты освоили курс «Педагогика и психология» по бакалавриату

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Результаты обучения по дисциплине лежат в основе педагогической практики

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

работа обучающихся, в том числе:														
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	80	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Формы текущего контроля успеваемости	
		Всего	Контактная (аудиторная) работа			Самостоятельная работа		
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			В т.ч. в форме практической подготовки
1	Раздел 1. Теоретические основы педагогического проектирования	0	0	0	0	0	0	null
2	Особенности педагогической деятельности преподавателя высшей школы	4	1	0	0	0	3	Изучение профстандарта
3	Сущность понятия "педагогическое проектирование" и его научные аспекты	5	1	0	0	0	4	Кластер
4	Проектирование диагностической цели обучения	5	1	0	0	0	4	Проектирование целей
5	Лекция как ведущий метод изложения учебного материала	5	0	0	1	0	4	Метод "6 шляп мышления"
6	Семинар как метод обсуждения	4	0	0	1	0	3	Мозговой штурм

	учебного материала в высшей школе							
7	Организация самостоятельной работы студентов	5	0	0	0	0	5	Работа с источниками
8	Организация исследования и его методика	4	0	0	0	0	4	Работа с источниками
9	Раздел 2 Проектирование своей педагогической деятельности	0	0	0	0	0	0	null
10	Основы педагогического мастерства	3	0	0	0	0	3	Работа с источниками
11	Педагогическая техника как элемент педагогического мастерства	4	0	0	1	0	3	Обработка элементов педтехники
12	Воспитательная деятельность с молодежью	7	0	0	2	0	5	План работы куратора
13	Раздел 3. Теоретические основы педагогических технологий, реализующих интерактивные методы обучения	0	0	0	0	0	0	null
14	Понятие "Педагогическая технология" и его научные аспекты	5	1	0	0	0	4	Кластер
15	Раздел 4. Характеристика некоторых педагогических технологий и методика их проектирования.	0	0	0	0	0	0	null
16	Диалогическое	8	2	0	2	0	4	Днбаты

	технологии – основа современных педагогических технологий							
17	Технология “Обучение в сотрудничестве”	5	0	0	1	0	4	Профессиональные пробы
18	Технология “Мастерская”	5	0	0	1	0	4	Мастерская
19	Технология “Метод проектов”	10	2	0	1	0	7	Социальный проект
20	Инновационные формы оценивания компетенций	8	2	0	0	0	6	null
21	Игровые технологии	6	0	0	0	0	6	Портфолио деловых игр
22	Технология критического мышления. Приемы критического мышления. Стратегии лекций и семинаров в технологии критического мышления	11	2	0	1	0	8	Профессиональные пробы
23	Технология коучинга. Форматы проведения конференций . Форсайт сессия.	4	0	0	1	0	3	Коуч - мастерская
Всего		108	12	0	12	0	84	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Педагогика высшей школы [Электронный ресурс] : Учебное пособие / под общей редакцией О.В. Уваровской. - 2 изд., стереотип. - Сыктывкар : Изд-во СыктГУ, 2013. - 199 с. URL: <http://e-library.syktu.ru/megapro/Download/MObject/210/978-5-87237-811-2>

[Педагогика высшей школы. Учебное пособие. Под общ. ред. Уваровской О.В. 2-е изд. 2013.pdf](#)

6.2. Дополнительная литература

Уваровская О.В. Педагогика профессионального образования [Электронный ресурс] : Учебное пособие / О. В. Уваровская. - Сыктывкар : СГУ им. Питирима Сорокина, 2017. - 219 с. URL: <http://e-library.syktu.ru/megapro/Download/MObject/523/978-5-87661-489-6> Уваровская О.В. Педагогика профессионального образования Уч. пособие.pdf

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИБИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИБИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

HereTextPlaceForEbs

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7.6. Информационные справочные системы:

– справочно-правовая система «Консультант Плюс». Режим доступа:
<http://www.consultant.ru>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья,

которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Научно-исследовательский семинар

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Научно-исследовательский семинар» состоит в

развитие у студентов личностных качеств, формирование универсальных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОСЗ++ ВО по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, ООП ВО;

получение углубленного профессионального образования, позволяющего выпускнику работать в избранной сфере деятельности, обладать универсальными и профессиональными компетенциями;

владение навыками научно-исследовательской, научно-педагогической работы, конструкторской и технологической деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

направлены на реализацию целей ООП:

активизация и контроль осуществления научно-исследовательской и научно-изыскательской деятельности;

развитие способности работы и общения в коллективе, умения публично представить собственные новые научные результаты;

помощь в подготовке публикации, написании выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации;

апробация полученных научных результатов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

фундаментальных знаниях по математике, физике, информатике и других дисциплинах первой ступени ВО;

физико-математических, информационных, других дисциплинах специализации, гуманитарных дисциплинах магистратуры выбранного направления подготовки

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

и непосредственно связаны следующие дисциплины: учебные и производственные практики (научно-исследовательские работы), подготовка магистерской диссертации, ее защита.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-1 Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	- практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий	- находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий.	- фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.
ПК-2 Способен проводить научные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	- практический опыт выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности	- решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.	- современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языках.
ПК-3 Способен проводить методические и экспертные работы в области математики и информатики	- практический опыт методической и экспертной работы в области математики и информатики	- применять навыки методической и экспертной работы.	- навыками методической и экспертной работы в области математики и информатики
ПК-4 Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области развития науки, техники и технологии	- оценку преимуществ новой технологии по сравнению с аналогами	- особенности распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности. Владеет навыками выбора форм и методов правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности.	- задачами, связанными с использованием результатов интеллектуальных средств индивидуализации для создания инновационной продукции и услуг, в том числе ориентированных на зарубежные рынки.
ПК-5 Способен различным образом представлять и адаптировать математические знания, методы программирования и информационные технологии с учетом уровня аудитории	- практический опыт оформления подобной документации и	- составлять документы и отчеты по этим исследованиям.	- навыками подготовки результатов физико-математических и прикладных исследований в строгих математических формулировках и в терминах предметной области изучаемого явления.
ПК-6 Способен преподавать физико-математические дисциплины и информатику в сфере общего образования, среднего профессионального	- практический опыт учебных занятий в данных предметных областях	- применять их в учебном процессе.	- фундаментальными основами знаний по математике, физике и информатике.

образования, высшего образования			
ПК-7 Способен планировать и осуществлять педагогическую деятельность с учетом специфики предметной области в образовательных организациях	- практический опыт проведения учебных занятий, с учетом уровня подготовки и психологии аудитории.	- применять эти навыки при проведении учебных занятий.	- навыками проведения планирования и проведения занятий.
ПК-9 Способен учитывать знания проблем и тенденций рынка ПО в профессиональной деятельности	- знает проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения. Ориентируется в содержимом “Единого реестра программ для электронных вычислительных машин и баз данных”	- использовать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в своей профессиональной деятельности.	- практическим опытом рыночной оценки конкретного программного продукта
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	- анализировать проблемную ситуацию с применением системного подхода и современного социально-научного знания, используя достоверные данные и надежные источники информации.	- разрабатывать и содержательно аргументировать возможные стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом параметров социокультурной среды.	- разработкой сценария реализации оптимальной стратегии решения проблемной ситуации с учетом необходимых ресурсов, достижимых результатов, возможных рисков и последствий
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия	- создает различные типы письменных и устных текстов на русском и иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия.	- участвует в процессах профессиональной коммуникации на русском и иностранном языке, в том числе с применением современных коммуникативных технологий.	- результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	- анализирует социокультурные параметры различных групп и общностей и социокультурный контекст взаимодействия.	- выстраивает социокультурную коммуникацию и взаимодействие с учетом необходимых параметров межкультурной коммуникации и социокультурного контекста.	- выстраивает профессиональное взаимодействие в мультикультурной среде
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	- определяет приоритеты собственной деятельности, оценивает собственные ресурсы (личностные временные и др.) и их пределы, целесообразно их использует с учетом параметров	- определяет траекторию личного и профессионального саморазвития и инструменты целедостижения, в том числе образовательные (самообразование, повышения квалификации,	- выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда, стратегии личностного развития

	социокультурной среды.	переподготовка и др.)	
--	------------------------	-----------------------	--

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 7 зачетных единиц, 252 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры:2), Зачет с оценкой (семестры:4),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	44,4	8	8,2	12	16,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	8	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	36	6	6	10	14	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,4	0	0,2	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,4	0	0,2	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	207,6	28	99,8	24	55,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	7,6	0	3,8	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	200	28	96	24	52	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	252	36	108	36	72	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Все го	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятел ьная работа	
			Лекц ии	В т.ч. в форме практичес кой подготовк и	Практичес кие (или) лаборатор ные занятия	В т.ч. в форме практичес кой подготовк и		
1	план работы научного	10	2	0	0	0	8	тематика исследований,

	семинара. Презентации направлений исследований. Выбор тематики исследований.							составление плана работы с научным руководителем
2	представление тематики исследования, подбор литературных источников литературой	14	0	0	4	0	10	презентации, требования к НИР, план НИР
3	темы исследований; представление результатов НИР	12	0	0	2	0	10	презентации отчетов по учебной практике (НИР) за 1 семестр, дифференцированный зачет
4	план работы второго семестра; утверждение тем НИР; презентация конференции "Февральские чтения"; рекомендация участников	22	2	0	0	0	20	темы магистерских работ; список участников конференции
5	работа научного семинара в рамках конференции "Февральские чтения";	44	0	0	4	0	40	презентации, обсуждение докладов
6	отчеты по НИР за второй семестр	42	0	0	2	0	40	презентации, дифференцированный зачет по НИР; работа на научном семинаре во 2 семестре - зачет
7	план работы научно-исследовательского семинара в 3 семестре	6	2	0	0	0	4	презентация, требования к магистерским диссертациям, утверждение тем НИР
8	обсуждение НИР, участие в работе научного семинара кафедры	30	0	0	10	0	20	подготовка докладов на "Февральских чтениях", подготовка публикаций по результатам магистерских исследований, участи в работах

								научных конференций
9	Основные задачи четвертого семестра, сообщения магистрантов по магистерским исследованиям	18	2	0	0	0	16	презентация, выполнение исследований, численные расчеты, обсуждение результатов
10	Апробации результатов магистерских исследований - участие в работе конференции Февральские чтения; доклады на семинаре	54	0	0	14	0	40	участие в работах конференций - апробации работ - статьи, материалы конференций; магистерские диссертации - презентации
Всего		252	8	0	36	0	208	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Шишкин, В. Г. Научно-исследовательская и практическая работа студентов : учебное пособие : [16+] / В. ;Г. ;Шишкин, Е. ;В. ;Никитенко ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 111 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576523>

Аманжолова, Б. А. Научная работа магистрантов : учебное пособие : [16+] / Б. ;А. ;Аманжолова, Е. ;В. ;Хоменко ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. – 99 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574616>

6.2. Дополнительная литература

Студент. Аспирант. Исследователь: всероссийский научный журнал / гл. ред. А. С. Бажин ; учред. А. С. Бажин. – Владивосток : Эксперт-Наука, 2020. – № 3 (57). – 29 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576260>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Модуль "Менеджмент"

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

- изучение студентами основ организационного поведения и современных подходов к управлению человеческими ресурсами, формирование у них навыков в области применения на практике методов и технологий диагностики и коррекции организационного поведения сотрудников в соответствии с корпоративными ценностями и навыков эффективного управления человеческими ресурсами;

- развитие практических навыков применения современных средств, методов, инструментов управления проектами в различных отраслях экономики, изучение закономерностей организационного поведения личности, современных форм и методов воздействия на ее поведение, принципов формирования групп, объединенных едиными целями, и выявление особенностей обоснования методов воздействия на организационное поведение, способствующего повышению эффективности деятельности всей организации.

Цель учебной дисциплины (модуля) "Управление проектами" состоит в усвоении слушателями основ проектного управления.

Задачи дисциплины (модуля):

- усвоение теоретических основ и получение практических навыков в управлении поведением людей, групп, организаций в процессе труда;

- определение роли и места менеджера в организации, требований к современному руководителю;

- запрос и использование опыта, знаний, мнений и оценки коллег, вовлечение их в принятие решений;

- анализ организационной структуры и разработка предложений по ее совершенствованию, соотнесение прав и обязанностей, выполнение имеющихся задач и ответственность за их удовлетворение

- оценка факторов деловой среды системы управления; разработка вариантов управленческих решений и обоснование выбора наилучшего, исходя из критериев социально-экономической эффективности и экологической безопасности;

- понимание этапов управления проектами;

-обоснование управленческих решений в области планирования, организации и координации деятельности, контроля, мотивации и стимулирования труда;

Задачи дисциплины:

- приобретение навыков и умений в области системной организации процессов разработки проектов и управления их реализацией

- приобрести навыки управления проектом на всех этапах его жизненного цикла

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Данная дисциплина основана на дисциплинах бакалавриата, связанных с изучением организационной и управленческой деятельности, менеджмента.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

На данной дисциплине основаны дисциплины, связанные с организацией проектов и с изучением организационной и управленческой деятельности. В частности, "Управление ИТ-проектами", "Информационный менеджмент и технологии управления ИТ-подразделением предприятия", "Концепции и стратегия регионального развития", "Стратегический информационный менеджмент", "Корпоративное управление", "Власть и бизнес", "Архитектура предприятия"

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Теорию и методологию управления проектом	Разрабатывать план проекта, применять методы и технологии управления проектом в области профессиональной деятельности	Методами управления проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	принципы организации работы команды, правила руководства работой команды для повышения ее эффективности, методику разработки командной стратегии для достижения поставленной цели; этические нормы, регулирующие отношения человека к человеку, обществу, природе; социально-психологические основы и особенности работы в коллективе; принципы кооперации с коллегами	Разрабатывать стратегию командной работы для достижения поставленной цели, организовывать отбор участников команды; организовывать и корректировать работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений, распределять функциональные обязанности, разрешать возможные конфликты и противоречия.	Координацией общей работы, организации обратной связи, контролировать результат, принимать управленческую ответственность.

ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144	144	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
---------------------	-----	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
Управление проектами								
1	Тема 1. Проект как объект управления	10	1	0	2	0	7	Тестирование, Подготовка презентации
2	Тема 2. Классификация и характеристика проекта	10	1	0	2	0	7	Подготовка презентации. Решение ситуационных задач, тестирование
3	Тема 3. Бизнес-план, оценка эффективности и рисков проекта	10	1	0	2	0	7	Проверочная работа Подготовка проекта
4	Тема 4. Окружение и участники проекта	10	1	0	2	0	7	Тестирование, Подготовка презентации
5	Тема 5. Организационная структура проекта	13	2	0	4	0	7	Тестирование, Подготовка презентации Подготовка проекта
6	Тема 6. Проектное финансирование	10	1	0	2	0	7	Подготовка презентации Подготовка проекта, тестирование
7	Тема 7. Жизненный цикл и фазы проекта	9	1	0	2	0	6	Подготовка презентации. Решение ситуационных задач, тестирование
Всего		72	8	0	16	0	48	
Организационное поведение и управление человеческими ресурсами								
8	Введение в организационное поведение и управление человеческими ресурсами	6	1	0	1	0	4	null
9	Индивидуальн	6	1	0	1	0	4	Тестирование

	ое поведение в организации							е, мини-сообщения.
10	Мотивация: потребности, содержание и процесс работы	6	1	0	1	0	4	Вопросы для опроса, кейсы, проектная работа.
11	Группы в организации. Управление межличностными и межгрупповыми отношениями.	6	1	0	1	0	4	Вопросы для опроса, кейсы, тест.
12	Управление конфликтами	6	1	0	1	0	4	Рольевые игры, кейсы
13	Стресс на рабочем месте	6	1	0	1	0	4	Сообщения.
14	Техника коммуникаций и межличностные процессы	6	1	0	1	0	4	Вопросы для опроса, упражнения.
15	Лидерство и руководство в организации	6	1	0	1	0	4	Презентация итогов самостоятельной работы.
16	Организация: организационная культура, Организационные перемены и организационное развитие	6	0	0	2	0	4	Вопросы для опроса, кейсы, тест.
17	Удовлетворенность персонала	6	0	0	2	0	4	Разработка анкеты.
18	Поиск, отбор, развитие и оценка деятельности персонала	6	0	0	2	0	4	Доклады, презентация итогов самостоятельной работы.
19	Процесс построения карьеры	6	0	0	2	0	4	Эссе.
Всего		72	8	0	16	0	48	
Всего по модулю		144	16	0	32	0	96	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководства РМВОК®) : практическое пособие : [16+] / Перевод с английского. – 5-е изд. – Москва : Олимп-Бизнес, 2018. – 613 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494449>

2017. - 122 с. URL:http://e-library.syktso.ru/megapro/Download/MObject/714/Шихвердиев_А.П._Основы_управления_проектами.pdf

Кочеткова, А. И. Организационное поведение и организационное моделирование в 3 ч. Часть 2. Психологические механизмы : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. И. Кочеткова, П. Н. Кочетков. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 351 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08255-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/437058>

Кочеткова, А. И. Организационное поведение и организационное моделирование в 3 ч. Часть 3. Комплексные методы адаптивного организационного поведения : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. И. Кочеткова, П. Н. Кочетков. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 207 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08250-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/437060>

Управление человеческими ресурсами : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Д. Гуськова, И. Н. Краковская, А. В. Ерастова, Д. В. Родин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 212 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-04759-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/438218>

6.2. Дополнительная литература

Бучаев, Г. А. Управление проектами : курс лекций : учебное пособие / Г. ;А. ;Бучаев ; Дагестанский государственный университет народного хозяйства (ДГУНХ). – Махачкала : ДГУНХ, 2017. – 104 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=473822>

Управление проектами : учебное пособие : [16+] / П. ;С. ;Зеленский, Т. ;С. ;Зимнякова, Г. ;И. ;Поподько [и др.] ; отв. ред. Г. И. Поподько ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2017. – 132 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497741>

Филинова, Н. В. Психологические основы управления персоналом : учебное пособие / Н. ;В. ;Филинова, Н. ;С. ;Акатова, С. ;А. ;Бобинкин ; Российский государственный социальный университет. Филиал в г. Клину. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 173 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=460208>

Организационное поведение : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Г. Р. Латфуллин [и др.] ; под редакцией Г. Р. Латфуллина, О. Н. Громовой, А. В. Райченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 301 с. — (Бакалавр и магистр. Модуль). — ISBN 978-5-534-01314-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/433606>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз.пользователей
– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

ИВИС, Гребенников

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Модуль "Коммуникации"

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель дисциплины "Культура русской речи" состоит в формировании и развитии коммуникативной компетенции специалиста-участника профессионального общения на русском языке в сфере массовых коммуникаций

Целью обучения курсу «Иностранный язык» является развитие у студентов навыков делового и межличностного общения на иностранном языке в устной и письменной формах.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины "Культура русской речи" состоят в следующем:

повышение общей культуры речи;

- формирование и развитие необходимых знаний о языке и профессиональном публичном общении;
- формирование навыков и умений в области публицистической, деловой и научной речи.

Задачи дисциплины "Иностранный язык":

- сформировать навыки устной и письменной речи для решения задач межличностного общения
- сформировать навыки устной и письменной речи для решения задач профессиональной деятельности

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

При усвоении дисциплины "Культура русской речи" необходимо базовое знание русского языка на уровне средней школы.

Изучение учебной дисциплины «Иностранный язык» базируется на знаниях и общих учебных умениях, навыках и способах деятельности, полученных студентами при изучении одноименной дисциплины в общеобразовательной школе, и продолжает этот курс.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Результаты обучения по дисциплине "Культура русской речи" лежат в основе освоения дисциплин по теории коммуникации и других профессионально ориентированных дисциплин программы подготовки журналистов.

Федеральный компонент образовательного стандарта по иностранному языку позволяет успешно реализовать междисциплинарные связи с другими учебными предметами, чему способствует специфика иностранного языка как учебного предмета: предметное содержание речи может затрагивать любые области знания (гуманитарные, естественнонаучные, прикладные), а иноязычная речь может быть использована в любых сферах деятельности.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия	<ul style="list-style-type: none"> основы коммуникации, нормы, правила и особенности ее осуществления в устной и письменной формах на русском и иностранном(ых) языке(ах) 	<ul style="list-style-type: none"> применять правила и нормы деловой коммуникации на русском и иностранном(ых) языке(ах) 	<ul style="list-style-type: none"> навыками применения коммуникативных технологий на русском и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии;</p>	<p>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, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп; обеспечивать создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p>	<p>навыками выстраивания социально-профессионального взаимодействия с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп; умениями создавать недискриминационную среду взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p>

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 5 зачетных единиц, 180 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:2), Зачет (семестры:1,2),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	56,65	16,2	40,45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	48	16	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,65	0,2	0,45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,4	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	123,35	19,8	103,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	7,6	3,8	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	80	16	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	180	36	144	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
Академические и профессиональные коммуникативные технологии								
1	Основные положения курса. Общее понятие коммуникации	14	2	0	0	0	12	Устный опрос. Выполнение практических заданий

2	Речевая коммуникация и профессиональная риторика	20	2	0	6	0	12	Устный опрос. Выполнение практических заданий
3	Профессиональная коммуникация и деловое общение	18	2	0	4	0	12	Устный опрос. Выполнение практических заданий
4	Академическая коммуникация	20	2	0	6	0	12	Устный опрос. Выполнение практических заданий
Всего		72	8	0	16	0	48	
Иностранный язык в профессиональной деятельности(Английский)								
5	Planning a career in science. Applying for research funding. Writing up a resume or CV. Preparing for an interview.	8	0	0	4	0	4	Устный опрос. Беседа. Контроль выполнения практических заданий
6	Communicating with scientific communities. Writing a critical review. Completing a material transfer agreement	8	0	0	4	0	4	Устный опрос. Беседа. Контроль выполнения практических заданий
7	Doing a literature review. Using evidence in arguing a point. Taking part in a meeting.	8	0	0	4	0	4	Устный опрос. Беседа. Контроль выполнения практических заданий
8	Describing approaches to data collection. Designing an experimental set up. Describing material phenomena and forces. Making predictions of experimental results.	8	0	0	4	0	4	Устный опрос. Беседа. Контроль выполнения практических заданий
9	Describing a process. Evaluating the results of an experiment.	8	0	0	4	0	4	Устный опрос. Беседа.

	Describing problems with an experiment. Keeping a lab notebook.							Контроль выполнения практических заданий
10	Describing states and processes. Describing data. Writing up from lab notes.	8	0	0	4	0	4	Устный опрос. Беседа. Контроль выполнения практических заданий
11	Analysing data. Summarising data in visual form. Writing captions for figures. Describing visual data.	6	0	0	2	0	4	Устный опрос. Беседа. Контроль выполнения практических заданий
12	Organizing the results and discussion sections. Preparing and writing the results section. Preparing and writing the discussion section.	6	0	0	2	0	4	Устный опрос. Беседа. Контроль выполнения практических заданий
13	Writing the introduction. Writing the abstract. Giving a title to your paper. Contacting journals.	6	0	0	2	0	4	Выполнение практических заданий
14	Giving a paper at a conference. Socialising at a conference. Presenting a poster	6	0	0	2	0	4	Устный опрос. Беседа. Контроль выполнения практических заданий
Всего		72	0	0	32	0	40	
Иностранный язык в профессиональной деятельности(Немецкий)								
15	Hochschulbildung in Russland und in den deutschsprachigen Ländern.	6	0	0	2	0	4	Устный опрос. Беседа. Выполнение практических заданий. Перевод текста.
16	Professionelle Entwicklung.Kompetenzen..	6	0	0	2	0	4	Устный опрос. Беседа.

								Выполнен ие практичес ких заданий. Перевод текста.
17	Wissenschaft. Methoden der wissenschaftlichen Forschung..	6	0	0	2	0	4	Выполнен ие практичес ких заданий. Анкета
18	Computer- Technologien. Hardware. Software. Das Internet.	6	0	0	2	0	4	Устный опрос. Беседа.
19	Akademisches Schreiben auf Deutsch.	8	0	0	4	0	4	Устный опрос. Беседа. Выполнен ие практичес ких заданий.
20	Zusammenfassung.	8	0	0	4	0	4	Написани е аннотаций на немецком языке
21	Vortrag.	8	0	0	4	0	4	Выполнен ие практичес ких заданий
22	Wissenschaftlicher Artikel.	8	0	0	4	0	4	Тест по граммати ке
23	Öffentliche Rede- Präsentation	8	0	0	4	0	4	Выполнен ие практичес ких заданий. Перевод текста Презентац ия
24	Wissenschaftliche Konferenz	8	0	0	4	0	4	Деловая игра
Всего		72	0	0	32	0	40	
Иностранный язык в профессиональной деятельности(Французский)								
25	Production orale.	12	0	0	6	0	6	null
26	Production écrite	14	0	0	6	0	8	null
27	La compréhension des textes. Travail sur le vocabulaire.	14	0	0	6	0	8	null
28	Grammaire.	10	0	0	4	0	6	null
29	Traduction des documents sur la problématique étudiée.	14	0	0	6	0	8	null

30	Compréhension de l'oral.	8	0	0	4	0	4	null
Всего		72	0	0	32	0	40	
Всего по модулю		288	8	0	112	0	168	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Миляева, Н. Н. Немецкий язык. Deutsch (A1—A2) : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н. Н. Миляева, Н. В. Кукина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 352 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08120-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/432104>

Винтайкина, Р. В. Немецкий язык (B1) : учебное пособие для вузов / Р. В. Винтайкина, Н. Н. Новикова, Н. Н. Саклакова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 377 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07759-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/423752>

Юрина, М. В. Deutsch für den Beruf: (немецкий язык в сфере профессиональной коммуникации) : учебное пособие : [16+] / М. ;В. ;Юрина ; Самарский государственный архитектурно-строительный университет. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2014. — 94 с. — Режим доступа: по подписке. — URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256158>

Родина, С. В. Wissenschaftliches Schreiben im Deutschen: учебное пособие по академическому письму на немецком языке для студентов бакалавриата и магистратуры : [16+] / С. ;В. ;Родина ; Южный федеральный университет, Институт управления в экономических, экологических и социальных системах. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. — 99 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561296>

Аитов, В. Ф. Английский язык (A1-B1+) : учебное пособие для академического бакалавриата / В. Ф. Аитов, В. М. Аитова, С. В. Кади. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 234 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-07022-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/437603>

Английский язык для академических целей. English for Academic Purposes : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Т. А. Барановская, А. В. Захарова, Т. Б. Пospelова, Ю. А. Суворова ; под редакцией Т. А. Барановской. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 198 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7710-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/433465>

Ильченко, С. В. Деловые и научные коммуникации : учебное пособие : [12+] / С. ;В. ;Ильченко, Е. ;Я. ;Кивит, А. ;Б. ;Оришев ; Институт бизнеса и дизайна. — Москва : Сам Полиграфист, 2014. — 146 с. — Режим доступа: по подписке. — URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=488283>

Мунин, А. Н. Деловое общение / А. ;Н. ;Мунин. — 4-е изд. — Москва : ФЛИНТА, 2021. — 376 с. — (Библиотека психолога). — Режим доступа: по подписке. — URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83389>

Десяева, Н. Д. Академическая коммуникация : учебник для вузов / Н. Д. Десяева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 150 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11434-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/456951>

Абельская, Р. Ш. Теория и практика делового общения для IT-направлений : учебное пособие для вузов / Р. Ш. Абельская ; под научной редакцией И. Н. Обабкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 111 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10091-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/455356>

Ходькова, А. П. Французский язык. Лексико-грамматические трудности : учебное пособие для вузов / А. П. Ходькова, М. С. Аль-Ради. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 189 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09251-6. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —
URL:<https://urait.ru/bcode/455784>

Сафроненко, О. И. Learn the English of Science: учебник английского языка для аспирантов естественно-научных и инженерных специальностей вузов : [16+] / О. ;И. ;Сафроненко, Н. ;П. ;Деревянкина ; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2009. – 144 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240945>

Буренко, Л. В. First Steps in Scientific Communication : учебное пособие : [16+] / Л. ;В. ;Буренко, В. ;П. ;Овчаренко, Л. ;К. ;Сальная ; Южный федеральный университет. – Таганрог : Южный федеральный университет, 2016. – 77 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492989>

Миньяр-Белоручева, А. П. Англо-русские обороты научной речи : учебное пособие / А. ;П. ;Миньяр-Белоручева. – 9-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2017. – 144 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115097>

Украинец, И. А. Иностранный язык (английский) в профессиональной деятельности юриста : учебное пособие / И. ;А. ;Украинец ; Российский государственный университет правосудия. – Москва : Российский государственный университет правосудия (РГУП), 2019. – 72 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561041>

6.2.Дополнительная литература

Паремская, Д. А. Немецкий язык: читаем, понимаем, говорим : учебное пособие : [12+] / Д. ;А. ;Паремская, С. ;В. ;Паремская. – Минск : Вышэйшая школа, 2017. – 416 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480077

Невзорова, Г. Д. Английский язык. Грамматика : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. Д. Невзорова, Г. И. Никитушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 213 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09359-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/434606>

Лёвкина (Вылегжанина), А. О. Деловые и научные презентации : учебное пособие / А. ;О. ;Лёвкина ;(Вылегжанина). – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 117 с. : ил.,

табл. – Режим доступа: по подписке. –

URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446660>

Титова, Л. Г. Деловое общение : учебное пособие / Л. ;Г. ;Титова. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 271 с. – Режим доступа: по подписке. –

URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436853>

Мошенская, Л. О. Французский язык. Профессиональный уровень (B1—C1). «Chose dite, chose faite II». В 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / Л. О. Мошенская, А. П. Дитерлен. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07869-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —

URL:<https://urait.ru/bcode/451581>

Никульшина, Н. Л. Учись писать научные статьи на английском языке : учебное пособие / Н. ;Л. ;Никульшина, О. ;А. ;Гливенкова, Т. ;В. ;Мордовина ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012. – 172 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277911>

Пройдаков, Э. М. Англо-русский толковый словарь по робототехнике и искусственному интеллекту : [16+] / Э. ;М. ;Пройдаков, Л. ;А. ;Теплицкий. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 262 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=566886>

Гольшева, М. Д. Micro- and Nanoelectronics : учебное пособие : [16+] / М. ;Д. ;Гольшева, Е. ;В. ;Гужева, С. ;В. ;Никрошкина ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 64 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575209>

Гордеева, М. Н. Английский язык для специальных целей: Electronics. Information Technologies : учебное пособие : [16+] / М. ;Н. ;Гордеева, Е. ;В. ;Гужева ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 76 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574720>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИБИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИБИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз.пользователей

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Модели представления знаний

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Модели представления знаний» состоит в
Дисциплина «Модели представления знаний» относится к числу специальных дисциплин направления «Математика и компьютерные науки».

Цель данной дисциплины – дать систематический обзор современных моделей представления знаний, изучить и освоить принципы построения экспертных систем, рассмотреть перспективные направления развития систем искусственного интеллекта и принятия решений.

При изучении данной дисциплины в процессе чтения лекций преподаватель излагает студентам существующие модели представления знаний, принципы построения экспертных систем и перспективные направления развития систем искусственного интеллекта и принятия решений. В процессе самостоятельной работы студент на основе конспектов лекций, и рекомендованной литературы производит усвоение знаний. Контроль знаний осуществляется преподавателем по результатам контрольных работ. На основе полученных знаний и методических указаний по выполнению лабораторных работ студентом под руководством преподавателя проводится выполнение лабораторных работ.

Задачи дисциплины (модуля):

-

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина входит в базовую часть блока дисциплин. Для изучения и освоения дисциплины нужны знания из курса математической логики. Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при выполнении выпускных квалификационных работ, связанных с инженерией знаний и математическим моделированием в области искусственного интеллекта.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

-

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-1 Способен демонстрировать фундаментальные	- практический опыт научно-исследовательской	- находить, формулировать и решать стандартные задачи в	- фундаментальными знаниями, полученными в области

том числе:														
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	70	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Искусственный интеллект и экспертные системы. Представление знаний в информационных системах как элемент искусственного интеллекта и новых информационных технологий. История создания искусственного интеллекта. Процесс мышления. Формализованные и неформализованные знания. Принципы приобретения знаний. Теоретические аспекты извлечения знаний. Коммуникативные и текстологические методы извлечения знаний.	12	2	0	2	0	8	null
2	Структура и	12	2	0	2	0	8	null

	<p>функционирование экспертных систем. Основные понятия и классификация моделей представления знаний. Логическая модель знаний. Фреймовая модель знаний.</p>							
3	<p>Канонические системы представления знаний. Порождения. Нормальная система, локальные исчисления. Прямой и обратный порядок применения правил. Представление пространства поиска в виде и/или дерева. Проблема комбинаторного взрыва и методы ее решения.</p>	12	2	0	2	0	8	null
4	<p>Язык логики высказываний (PL), истинностные означивания, семантическая непротиворечивость. Множества логических связок. Семантические таблицы Бета.</p>	11	2	0	1	0	8	null
5	<p>Элементы исчисления высказываний. Язык логики высказываний. Вычисление истинностных значений высказываний с помощью таблиц истинности. Множества высказываний. Полнота множеств</p>	11	2	0	1	0	8	null

	логических связок и нормальные формы. Семантические таблицы Бета.							
6	Метод резольвент. Алгоритм приведения высказывания в конъюнктивную нормальную форму. Теоретико- множественная форма представления высказывания в виде множества дизъюнктов. Хорновский дизъюнкт. Понятие и трактовка правила резольвент. Формальное определение метода резольвент.	12	2	0	2	0	8	null
7	Логика предикатов (PrL). Язык логики предикатов. Аксиоматическое основание логики предикатов. Интерпретация в PrL и истинность формул. Конъюнктивная, дизъюнктивная нормальные формы в PrL.	12	2	0	2	0	8	null
8	Метод резольвент в PrL. Основные понятия: резольвентный вывод; резольвента; множество рассогласования ; наиболее общий унификатор; алгоритм унификации. Унификация и	12	2	0	2	0	8	null

	резолуция PrL.	в						
9	Объекты Пролога. Атомарный терм, константа, число, переменная, терм. Предикаты. Составные предикаты. Логический вывод Прологе. Процедура унификации. Резолютивный вывод процедура отката	14	2	0	2	0	10	null
Всего		108	18	0	16	0	74	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1.Основная литература

Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11361-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/sistemy-iskusstvennogo-intellekta-455735>

6.2.Дополнительная литература

6.3.Периодические издания и реферативные базы данных

ИБИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИБИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз.пользователей

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)
Межкультурное взаимодействие в современном мире

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины состоит в том, чтобы сформировать у обучающихся целостное и систематическое представление о межкультурном взаимодействии в культурологическом, социально-психологическом и языковом контекстах.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

- определить роль межкультурных коммуникаций в постиндустриальном обществе;
- дать представление о параметрах описания различных групп и общностей;
- сформировать навыки использования основ кросс-культурной психологии и менеджмента для эффективных межкультурных взаимодействий;
- сформировать у студентов знание национальных особенностей речевого и коммуникативного поведения носителей разных культур (европейской, восточной, американской, российской);
- предоставить возможности практического закрепления полученных знаний посредством анализа практических кейсов и обсуждения проблемных с точки зрения межкультурной коммуникации ситуаций;
- инициировать у студентов потребность в рефлексии своей культуры и ситуаций встречи разных культур.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина строится на результатах обучения по ранее изученным дисциплинам:

...

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Результаты обучения по дисциплине лежат в основе изучения следующих дисциплин: ...

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке,	особенности различных типов возможных для применения при академическом и	осуществлять процессы профессиональной коммуникации на русском и (или) иностранном языках, в	способностью представлять результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа			Самостоятельная работа		
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			
1	Тема 1. Роль межкультурных коммуникаций в постиндустриальном обществе	10	2	0	2	0	6	Вопросы для опроса, конспекты
2	Тема 2. Использование основ кросс-культурной психологии для эффективных межкультурных коммуникаций.	10	1	0	2	0	7	Вопросы для опроса, конспекты
3	Тема 3. Использование основ кросс-культурного менеджмента в межкультурных коммуникациях.	10	1	0	2	0	7	Вопросы для опроса, конспекты
4	Тема 4. Риторика межкультурного общения.	11	1	0	3	0	7	Вопросы для опроса, конспекты. Практические кейсы и обсуждения проблемных с точки зрения межкультурной коммуникации ситуаций
5	Тема 5. Этика межкультурного общения.	11	1	0	3	0	7	Вопросы для опроса, конспекты. Практические кейсы и обсуждения проблемных с точки зрения межкультурной коммуникации ситуаций
6	Тема 6. Особенности различных видов обучения в кросс-	10	1	0	2	0	7	Вопросы для опроса, конспекты. Практические кейсы и

	культурном контексте.							обсуждения проблемных с точки зрения межкультурной коммуникации ситуаций
7	Тема 7. Особенности межкультурных коммуникаций в сети Интернет.	10	1	0	2	0	7	Вопросы для опроса, конспекты. Практические кейсы и обсуждения проблемных с точки зрения межкультурной коммуникации ситуаций
Всего		72	8	0	16	0	48	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Теория межкультурной коммуникации : учебник и практикум для вузов / Ю. В. Таратухина [и др.] ; под редакцией Ю. В. Таратухиной, С. Н. Безус. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 265 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00365-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/teoriya-mezhkulturnoy-kommunikacii-469521>

6.2. Дополнительная литература

Бутенина, Е. М. Практикум по межкультурной коммуникации : учебник и практикум для вузов / Е. М. Бутенина, Т. А. Иванкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 184 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14071-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/praktikum-po-mezhkulturnoy-kommunikacii-467748>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз.пользователей

6.5. Современные профессиональные базы данных

www.elibrary.ru – национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)

www.scopus.com – крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных).

<http://www.edu.ru/> - российский образовательный портал.

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Математическое моделирование в условиях неопределенности

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины состоит в понимании студентами места и значения неопределённости в деятельности человека, общества и экономики; умении оценивать уровень неопределённости и выбирать методы, адекватные при моделировании в различных ситуациях (методы теории приближённых вычислений, математической статистики и эконометрики, экспертные оценки, метод надмедианных рангов или метод анализа иерархий, методы теории нечётких множеств).

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины: изучить и освоить работу с методами при решении различных задач, исходные данные для которых получены в условиях неопределённости различного уровня; научиться выбирать нужный метод, исходя из специфики проблемы и особенностей доступной информации; уметь реализовать метод решения в самом распространённом программном продукте, позволяющем осуществлять моделирование неопределённости – Microsoft Excel.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина входит в дополнительную часть математических и компьютерных дисциплин. Для её успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения дисциплины "Теория вероятности и математическая статистика", навыки работы с Microsoft Excel.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Освоение дисциплины полезно при последующем изучении или в качестве дополнения дисциплин (модулей) "Методы принятия управленческих решений", "Информационные технологии в экономике", специальных курсов по математическим моделям в экономике, оптимальному управлению, статистическому прогнозированию, финансовой математике, принятию решений в условиях неопределённости.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-2 Способен проводить научные исследования на основе существующих	- практический опыт выступлений и научной аргументации в	- решать научные задачи в связи с поставленной целью и	- современными методами сбора и анализа исследуемого

методов в конкретной области профессиональной деятельности	профессиональной деятельности.	в соответствии с выбранной методикой.	материала, способами его аргументации. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языках.
--	--------------------------------	---------------------------------------	---

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры:3),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	34,2	0	0	34,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	18	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	16	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	73,8	0	0	73,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	3,8	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	70	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№	Наименование	Количество часов по учебному плану	Формы
---	--------------	------------------------------------	-------

п/п	раздела (темы)	Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	текущего контроля успеваемости
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Значение фактора неопределённости при выборе альтернатив и принятии управленческих решений.	20	2	0	4	0	14	null
2	Опасность т. н. "точных расчётов" и применения точных методов, когда исходная информация получена в условиях неопределённости. Виды неопределённости.	22	4	0	4	0	14	null
3	Теория приближённых вычислений. Экспертные оценки. Порядковые переменные, шкалирование оценок.	22	4	0	4	0	14	null
4	Метод надмедианных рангов. Парные сравнения и метод анализа иерархий.	22	4	0	2	0	16	null
5	Теория нечётких множеств. Операции с нечёткими величинами, выбор альтернатив и принятие решений на их основе.	22	4	0	2	0	16	null
Всего		108	18	0	16	0	74	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,
URL: <https://e.lanbook.com/book/103190>

6.2. Дополнительная литература

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИБИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИБИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Издательство ЛАНЬ». – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания,

печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Математические модели механики сплошных сред

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины(модуля) "Математические модели механики сплошных сред" состоит в подготовке к научно-исследовательской и научно-изыскательской деятельности

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

освоение методов математического и алгоритмического моделирования при анализе реальных процессов и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля;

выработка способности развития математической теории и математических методов;

выработка способности создания новых математических методов и алгоритмов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

успешном освоении, получении знаний и умений, приобретенных в результате изучения фундаментальных математических дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра», «Аналитическая геометрия», «Дифференциальные уравнения», «Численные методы», «Теория упругости», « Математическая физика», « Компьютерная алгебра», «Программирование».

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

успешные результаты изучения дисциплин: объектно-ориентированное, функциональное, программирование, научно-исследовательский семинар, учебные практики, производственные практики (научно-исследовательские работы)

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-2 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, совершенствовать и разрабатывать концепции, теории и	- создание и исследование подобных математических моделей и разработки теорий и методов для их описания.	- использовать навыки в профессиональной деятельности	- навыками создания и исследования новых математических моделей в естественных науках.

Иные виды самостоятельной работы обучающихся	72	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144	144	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			
1	Основные аксиомы, уравнения движения сплошных сред. Уравнение неразрывности	14	4	0	2	0	8	дискуссии: курсовая работа
2	Уравнения движения идеальной жидкости. Движение вязкой жидкости. Уравнение Навье-Стокса. Уравнение движения в криволинейных ортогональных координатах	24	4	0	4	0	16	самостоятельная работа курсовая работа
3	Примеры течений жидкости с постоянной вязкостью	36	6	0	6	0	24	коллоквиум1, отчеты по лабораторным работам; курсовая работа
4	Уравнение движения жидкости с переменной вязкостью. Структурированная жидкость. Течение Куэтта структурированной жидкости в плоском зазоре. Напорное течение структурирова	34	4	0	6	0	24	коллоквиум2; отчеты по лабораторным работам; курсовая работа

	нной жидкости.							
Всего	108	18	0	18	0	72		

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Ландау, Л. Д. Собрание трудов / Л. ;Д. ;Ландау. – Москва : Физматлит, 2008. – Том 1. – 493 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83031>

Ханефт, А. В. Механика сплошных сред : учебное пособие : [16+] / А. ;В. ;Ханефт ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2018. – Часть 1. Гидродинамика. – 123 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495208>

Беляева Н.А. Основы гидродинамики в моделях [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Н. А. Беляева. - Сыктывкар : Изд-во СыктГУ, 2011. - 146 с.URL:http://e-library.syktu.ru/megapro/Download/MObject/691/978-5-87237-789-4_Беляева_Н.А._Основы_гидродинамики_в_моделях._Учебное_пособие_часть_1.pdf

6.2. Дополнительная литература

Киселев, С. П. Механика сплошных сред : учебное пособие : [16+] / С. ;П. ;Киселев ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 256 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574777>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Математические методы в экономике

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины(модуля) "Математические методы в экономике" состоит в подготовке к применению современного математического аппарата в банковской деятельности и в сфере финансового рынка,

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

- знакомство с современными математическими моделями рынка ценных бумаг;
- усвоение студентами теоретических знаний и приобретение практических навыков по формулированию экономико-математических моделей рынка ценных бумаг, их анализу и использованию для принятия управленческих и финансовых решений.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина «Математические методы в экономике» входит в базовую часть обязательных дисциплин Б.1. Б.4.

Для успешного изучения дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения разделов курсов базовой части математического цикла дисциплин, таких как «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Методы оптимальных решений».

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Успешное усвоение дисциплины «Математические методы в экономике» полезно при изучении дисциплин профессионального цикла, таких как «Исследование операций», «Математическое моделирование в условиях неопределенности», "Практика по получению профессиональных умений...(практика по НИР)" и др.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-2 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, совершенствовать и разрабатывать концепции, теории и методы	- создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, совершенствовать и разрабатывать концепции, теории и методы.	- использовать их в профессиональной деятельности.	- навыками создания и исследования новых математических моделей

ПК-2 Способен проводить научные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	- математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации	- решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.	- современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языках.
---	--	--	--

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 2 зачетных единицы, 72 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры:3),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	24,2	0	0	24,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	16	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	8	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	47,8	0	0	47,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	3,8	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	44	0	0	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Оптимизация инвестиционных портфелей по риску.	26	4	0	0	0	22	опрос
2	Математическая теория расчета опционов на рынке ценных бумаг	38	12	0	0	0	26	Опрос. Зачет
3	Оптимизация инвестиционных портфелей по риску.. Лабораторная работа №1	4	0	0	4	0	0	Отчет по лабораторной работе
4	Математическая теория расчета опционов на рынке ценных бумаг. Лабораторная работа №2	4	0	0	4	0	0	Отчет по лабораторной работе
Всего		72	16	0	8	0	48	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Малыхин, В. И. Финансовая математика : учебное пособие / В. ;И. ;Малыхин. – Москва : Юнити-Дана, 2012. – 352 с. – (Cogito ergo sum). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119449>

6.2. Дополнительная литература

Новиков, А. И. Теория принятия решений и управление рисками в финансовой и налоговой сферах : учебное пособие / А. ;И. ;Новиков, Т. ;И. ;Солодкая. – Москва :

Дашков и К°, 2017. – 285 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454091>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Контактные задачи со свободной границей

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Контактные задачи со свободной границей» состоит в изучении контактных задач и методов их решения.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов;

формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических и прикладных задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина входит в вариативную часть Б.1. Для освоения дисциплины необходимы знания дисциплин: математический анализ, алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальные уравнения, дифференциальная геометрия, теоретическая механика. Желательно знание дисциплины «Теория пластин и оболочек».

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

После изучения данной дисциплины студенты приобретают знания, умения и владения (навыки), соответствующие результатам основной профессиональной образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-2 Способен проводить научные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	- научные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	- решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.	- современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языках.

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 4 зачетных единицы, 144 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:2),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	36,25	0	36,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	24	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	12	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	107,75	0	107,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	72	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144	0	144	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Всего	Количество часов по учебному плану				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Обзор теорий пластин и оболочек	27	6	0	3	0	18	Опрос
2	Обзор контактных задач со свободной	27	6	0	3	0	18	Опрос

	границей							
3	Аналитические методы решения контактных задач со свободной границей	27	6	0	3	0	18	Опрос
4	Численные методы решения контактных задач со свободной границей	27	6	0	3	0	18	Опрос
Всего		108	24	0	12	0	72	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Валишвили, Н. В. Сопротивление материалов и конструкций : учебник для вузов / Н. В. Валишвили, С. С. Гаврюшин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 429 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8247-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/450893>

С получением библиографического описания возникла проблема, URL:https://e.lanbook.com/book/48233?category_pk=920

Горшков, А. Г. Теория упругости и пластичности : учебник / А. ;Г. ;Горшков, Э. ;И. ;Старовойтов, Д. ;В. ;Тарлаковский. — Москва : Физматлит, 2002. — 417 с. — Режим доступа: по подписке. — URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76683>

Вильке, В. Г. Механика систем материальных точек и твердых тел : учебник / В. ;Г. ;Вильке ; Национальный исследовательский университет – Высшая школа экономики. — Москва : Физматлит, 2013. — 268 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275429>

6.2. Дополнительная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,
URL:<https://e.lanbook.com/book/47549>

Вольмир, А. С. Нелинейная динамика пластинок и оболочек : учебное пособие для вузов / А. С. Вольмир. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 439 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06872-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/454268>

Зубчанинов, В. Г. Устойчивость и пластичность : в 2 томах / В. Г. Зубчанинов. — Москва : Физматлит, 2006. — Том 2. Пластичность. — 337 с. — Режим доступа: по подписке. — URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68955>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». — URL: <https://dlib.eastview.com> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз. пользователей

— Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». — URL:<https://biblioclub.ru>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

— Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Издательство ЛАНЬ». — URL:<https://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

— Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом

особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)
Качественная теория дифференциальных уравнений

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Качественная теория дифференциальных уравнений» состоит в

Цели учебной дисциплины(модуля) "Качественная теория дифференциальных уравнений":

- углубление фундаментальной подготовки в области теории дифференциальных уравнений,
- овладение методами качественного анализа дифференциальных уравнений.

Задачи дисциплины (модуля):

формирование способности качественного анализа динамических процессов, создание математических моделей реальных процессов и методов их анализа.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

результатах изучения дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра», «Аналитическая геометрия», «Дифференциальные уравнения».

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины "Качественная теория дифференциальных уравнений", используются при изучении дисциплин, связанных с математическим моделированием процессов, востребованы при прохождении учебных и производственных практик, выполнении НИР, работе научно-исследовательского семинара, анализе исследований при выполнении выпускной квалификационной работы - магистерской диссертации.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

знания, умения и навыки, позволяющие анализировать процессы в различных областях - физика, химия, биология, экономика и др. ; востребованы при выполнении НИР, прохождении практик, проведении магистерских исследований, работе на научно-исследовательском семинаре, анализе получаемых результатов.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-2 Способен проводить научные исследования на основе	- научные исследования на основе существующих методов в конкретной	- решать научные задачи в связи с поставленной целью	- современными методами сбора и анализа исследуемого материала,

существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	области профессиональности	и в соответствии с выбранной методикой.	способами его аргументации. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языках. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности
---	----------------------------	---	---

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 2 зачетных единицы, 72 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры:3),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	28,2	0	0	28,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	16	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	12	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	43,8	0	0	43,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	40	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Формы текущего контроля успеваемости	
		Всего	Контактная (аудиторная) работа			Самостоятельная работа		
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			В т.ч. в форме практической подготовки
1	Динамические системы. Фазовое пространство. Траектории фазового пространства. Траектории в модели Ланкастера. Предельное поведение траекторий	9	2	0	2	0	5	Презентация, точечный опрос, дискуссия, работа у доски
2	Устойчивость по Ляпунову. Типы точек покоя на плоскости. Точки равновесия. Математический маятник.	9	2	0	2	0	5	Презентация, точечный опрос, дискуссия, работа у доски
3	Теоремы об устойчивости. Теоремы Ляпунова об устойчивости и асимптотической устойчивости. Теоремы о неустойчивости (Ляпунова, Четае-ва). Построение функции Ляпунова.	9	2	0	2	0	5	Опрос, дискуссия Индивидуальная работа
4	Устойчивость линейной однородной системы с постоянными коэффициентами. Системы первого приближения. Положение равновесия. Фазовый портрет в окрестности точки равновесия	11	2	0	2	0	7	Опрос, дискуссия, контрольная работа

5	Бифуркации в нелинейных динамических системах. Понятие структурной устойчивости	9	2	0	2	0	5	Презентация, опрос, дискуссия, работа подгруппами на п/з
6	Бифуркации положений равновесия. Бифуркации типа седло-узел	9	2	0	2	0	5	Презентация, точечный опрос
7	Бифуркации Андронова-Хопфа. Бифуркации при наличии симметрии. Бифуркации периодических решений.	7	2	0	0	0	5	Презентация, работа группами
8	Отображение Пуанкаре. Орбитальная устойчивость решений. Элементы теории Флоке. ЗАЧЕТ	9	2	0	0	0	7	null
Всего		72	16	0	12	0	44	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Борисов, В. Г. Прикладные задачи теории обыкновенных дифференциальных уравнений. Механическое движение : учебное пособие / В. ;Г. ;Борисов. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2015. – 130 с. : схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481485>

Арнольд, В. И. Дополнительные главы теории обыкновенных дифференциальных уравнений / В. ;И. ;Арнольд. – Москва : Издательство Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1978. – 306 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=479567>

Беляева Н.А. Основы гидродинамики в моделях [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Н. А. Беляева. - Сыктывкар : Изд-во СыктГУ, 2011. - 146 с. URL:<http://e-library.syktu.ru/megapro/Download/MObject/691/978-5-87237-789-4> Беляева Н.А. Основы гидродинамики в моделях. Учебное пособие часть 1.pdf

6.2. Дополнительная литература

Долгий, Ю. Ф. Математические модели динамических систем с запаздыванием : учебное пособие / Ю. ;Ф. ;Долгий, П. ;Г. ;Сурков. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2012. – 122 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239533>

Вагин, Д. В. Численное моделирование динамических систем, описываемых обыкновенными дифференциальными уравнениями : учебное пособие : [16+] / Д. ;В. ;Вагин ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 63 с. : табл., граф., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573956>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

www.elibrary.ru – национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)

www.scopus.com – крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных).

<http://www.edu.ru/> - российский образовательный портал.

<https://www.resolventa.ru/index.php/differencialnie-uravneniya>

– Самаров К.Л. Учебное пособие для студентов по математике.

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Итерационные методы

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Итерационные методы» состоит в изучении и классификации основных итерационных схем, их особенностей и условий применения, освоении их алгоритмизации и реализации, способов их применения для конкретных видов операторных уравнений

Задачи дисциплины (модуля):

- Изучение итерационных методов для решения скалярных уравнений
- Изучение итерационных методов для решения систем линейных и нелинейных уравнений

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

дисциплинах бакалавриата "Численные методы", "Программирование"

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

магистерская диссертация

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-3 Способен самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства	- практический опыт применения программных средств, используемых при построении математических моделей в естественных науках.	- использовать их в профессиональной деятельности.	- фундаментальными знаниями в области прикладного программирования и информационных технологий.
ПК-2 Способен проводить научные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	- практический опыт выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности	- решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.	- современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языках.
ПК-3 Способен проводить методические и экспертные работы в области математики и	- практический опыт методической и экспертной работы в области математики и	- применять навыки методической и экспертной работы.	- навыками методической и экспертной работы в области математики и

информатики	информатики		информатики
-------------	-------------	--	-------------

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 4 зачетных единицы, 144 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:3),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	34,25	0	0	34,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	18	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	16	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	109,75	0	0	109,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	74	0	0	74	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144	0	0	144	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Введение в ИМРОУ. Основные понятия. Классификация ИС.	18	4	0	4	0	10	Опрос, посещаемость, лабораторные Самостоятельная работа:

								Повтор материала, данного на лекции. Подготовка к экзамену.
2	Условия сходимости ИС. Область гарантированной сходимости.	22	4	0	4	0	14	Опрос, посещаемость, лабораторные Самостоятельная работа: Повтор материала, данного на лекции. Подготовка к экзамену.
3	ИС с оптимальным чебышевским набором параметров (ЧНП).	24	4	0	4	0	16	Опрос, посещаемость, лабораторные Самостоятельная работа: Повтор материала, данного на лекции. Подготовка к экзамену.
4	Многослойные итерационные схемы.	26	4	0	2	0	20	Опрос, посещаемость, лабораторные Самостоятельная работа: Повтор материала, данного на лекции. Подготовка к экзамену.
5	Основные ИС для решения СЛАУ	18	2	0	2	0	14	Опрос, посещаемость, лабораторные Самостоятельная работа: Повтор материала, данного на лекции. Подготовка к экзамену.
Всего		108	18	0	16	0	74	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Формалев, В. Ф. Численные методы : учебник : [16+] / В. ;Ф. ;Формалев, Д. ;Л. ;Ревизников. – Москва : Физматлит, 2006. – 399 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=69333

6.2. Дополнительная литература

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИБИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИБИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания,

печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

История и методология науки

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «История и методология науки» состоит в овладении историческими и методологическими познаниями из области точных наук, получении студентами знаний об истории развития математики и смежных наук как о процессе формирования основных понятий, методов и алгоритмов в их внутреннем взаимодействии.

Задачи дисциплины (модуля):

- 1) проникновение в методологические и мировоззренческие основы точных наук;
- 2) систематизация знаний студентов о великих математиках;
- 3) формирование представлений о проблемах современной математики и перспективах ее развития.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

знания и умения, приобретенные в результате освоения математических дисциплин предыдущей ступени образования

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

выполнение магистерской диссертации

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-1 Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	- фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.	- находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий.	- практическим опытом научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий.
ПК-5 Способен различным образом представлять и адаптировать математические знания, методы программирования и информационные технологии с учетом уровня аудитории	- применение фундаментальных знаний, полученных в области математических и(или) естественных наук. Создание, анализ и реализация новых компьютерных моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении.	- составлять документы и отчеты по эти исследованиям.	- навыками подготовки результатов физико-математических и прикладных исследований в строгих математических формулировках и в терминах предметной области изучаемого явления.

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			
1	Предмет математики, ее место и роль в системе наук.	12	2	0	2	0	8	
2	Математика древнего Египта и Вавилона	12	2	0	2	0	8	Проверочный тест.
3	Математика древней Греции и античности.	10	2	0	2	0	6	Интернет-практикум.
4	Математика стран Востока.	10	2	0	2	0	6	
5	Математика средневековой Европы.	16	2	0	2	0	12	
6	Развитие "высшей" математики в 17 - 18 веках.	16	2	0	2	0	12	
7	Математика в России.	16	2	0	2	0	12	Проверочный тест.
8	Математика 19—20 вв. Формализация математики.	16	2	0	2	0	12	
Всего		108	16	0	16	0	76	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Максимова, О. Д. История математики : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова, Д. М. Смирнов. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 319 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07199-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/455502>

Светлов, В. А. История и философия науки. Математика : учебное пособие для вузов / В. А. Светлов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 209 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03090-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/453122>

Стеклов, В. А. Математика и ее значение для человечества / В. А. Стеклов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 204 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-08325-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/453788>

6.2. Дополнительная литература

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». — URL: <https://dlib.eastview.com> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз. пользователей

6.5. Современные профессиональные базы данных

<http://www.edu.ru/> - российский образовательный портал.

6.6. Информационные справочные системы

— Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Анализ данных и машинное обучение

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Анализ данных и машинное обучение» состоит в

Цель: сформировать теоретические знания и практические навыки в области анализа данных и машинного обучения

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи:

– формирование теоретических знаний и практических навыков в сфере работы с большими массивами данных, в части анализа и обработки данных;

– формирование теоретических знаний и практических навыков в области машинного обучения: построение и оценка качества моделей машинного обучения.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина строится на базовой математике (математический анализ, линейная алгебра, методы оптимизации, теория вероятностей и математическая статистика)

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Знания, полученные при ее изучении, могут быть востребованы при проектировании магистерской диссертации.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы прикладной и компьютерной математики	- находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы прикладной и компьютерной математики	- использовать их в профессиональной деятельности.	- фундаментальными знаниями и практическим опытом в формулировке и решении проблем прикладной и компьютерной математики.
ОПК-3 Способен самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства	- применения программных средств, используемых при построении математических моделей в естественных науках.	- использовать их в профессиональной деятельности.	- фундаментальными знаниями в области прикладного программирования и информационных технологий.
ПК-1 Способен демонстрировать	- демонстрировать фундаментальные	- находить, формулировать и решать	- фундаментальными знаниями, полученными

фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий.	стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий.	в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.
ПК-3 Способен проводить методические и экспертные работы в области математики и информатики	- проводить методические и экспертные работы в области математики и информатики	- применять навыки методической и экспертной работы.	- навыками методической и экспертной работы в области математики и информатики

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1.Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 2 зачетных единицы, 72 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры:4),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	24,2	0	0	0	24,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	8	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	16	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	47,8	0	0	0	47,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	3,8	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	44	0	0	0	44	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Синтаксис языка Python	9	0	0	2	0	7	проверка лабораторной работы
2	Первичный анализ данных с Pandas	12	1	0	4	0	7	проверка лабораторной работы
3	Визуальный анализ данных с Python	9	0	0	2	0	7	проверка лабораторной работы
4	Линейные модели регрессии и классификации.	11	2	0	3	0	6	проверка лабораторной работы
5	Нейронные сети прямого распространения	8	1	0	1	0	6	проверка лабораторной работы
6	Классификация, деревья решений и метод ближайших соседей. Случайный лес.	9	2	0	2	0	5	проверка лабораторной работы
7	Методы машинного обучения без учителя: PCA, кластеризация	8	1	0	2	0	5	проверка лабораторной работы
8	Временные ряды. Анализ и прогнозирование временных рядов	6	1	0	0	0	5	опрос
Всего		72	8	0	16	0	48	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Крутиков, В. Н. Анализ данных : учебное пособие / В. ;Н. ;Крутиков, В. ;В. ;Мешечкин ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. – 138 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278426>

Замятин, А. В. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие : [16+] / А. ;В. ;Замятин. – Томск : Томский государственный университет, 2016. – 119 с. : табл., граф., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=464472>

Кухаренко, Б. Г. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие : [16+] / Б. ;Г. ;Кухаренко ; Московская государственная академия водного транспорта. – Москва : Альтаир : МГАВТ, 2015. – 115 с. : табл., граф., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429758>

6.2. Дополнительная литература

Гусаров, В. М. Общая теория статистики : учебное пособие / В. ;М. ;Гусаров, С. ;М. ;Проява. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2012. – 207 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447902>

Чубукова, И. А. Data Mining : учебное пособие : [16+] / И. ;А. ;Чубукова. – 2-е изд., испр. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Бином. Лаборатория знаний, 2008. – 383 с. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233055>

Серегин, М. Ю. Интеллектуальные информационные системы : учебное пособие / М. ;Ю. ;Серегин, М. ;А. ;Ивановский, А. ;В. ;Яковлев ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012. – 205 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277790>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

<https://yandexdataschool.ru/edu-process/courses/machine-learning> –

<http://jmla.org/ru/> – Научный журнал «Машинное обучение и анализ данных».

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

