

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 13.09.2022 14:15:21
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8b50e7b46c7e411f75ff8

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тверской государственный университет»



Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)
Современные проблемы математики

Направление подготовки
01.06.01 — МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА

Программа аспирантуры
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА, АЛГЕБРА И ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ

для студентов 1 курса аспирантуры
Форма обучения — очная

Составитель(и):

- д.ф.-м.н. доц. С.М.Дудаков

I. Аннотация

1. Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом:

Современные проблемы математики

2. Цели и задачи дисциплины:

Дать представление о современных концепциях математического познания и стоящих перед математикой проблемах.

3. Место дисциплины в структуре ООП: дисциплина базовой части

Предварительные знания и навыки. Знание курсов математики.

Дальнейшее использование. Полученные знания используются в последующем при написании выпускной квалификационной работы и в дальнейшей трудовой деятельности выпускника.

4. Объем дисциплины: 3 зач. ед., 108 ч., в том числе:

контактная работа: лекций 8 ч., практических занятий 12 ч., лабораторных занятий 0 ч.; **самостоятельная работа:** 88 ч.

5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1, способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	● Знать классификацию разделов современной математики, их методологию и взаимосвязь
ОПК-1, способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	● Знать наиболее существенные общематематические проблемы
ПК-1, способен изучать, совершенствовать и получать новые научные результаты в теории алгебраических структур и логических языков	● Знать наиболее существенные проблемы математической логики

6. Форма промежуточной аттестации:

зачет.

7. Язык преподавания:

русский

II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Для студентов очной формы обучения

Учебная программа — наименование разделов и тем	Всего	Лк	Пр	Лб	Сам
Основные разделы современной математики	54	4	6	0	44
Нерешенные математические проблемы	54	4	6	0	44
Итого	108	8	12	0	88

Учебная программа дисциплины

1. Основные разделы современной математики

- Классификация и происхождение математических дисциплин. Методология различных разделов математики. Взаимосвязь различных разделов математики.

2. Нерешенные математические проблемы

- Наиболее существенные из нерешенных математических задач, возможные подходы к их решению, их значимость для теории и практики.

III. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Подготовка к изучению курса

IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции УК-1, способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
<i>начальный:</i> Знать классификацию разделов современной математики, их методологию и взаимосвязь	Примеры вопросов к зачёту: <ul style="list-style-type: none"> • Основные разделы современной математики • Аксиоматизация математических дисциплин • Математические абстракции, обобщение математических результатов 	оценка 3 — знает основные определения типа и его разновидностей, некоторые свойства систем и теорий, связанных с типами оценка 4 — кроме того, знает основные свойства типов, их связь с другими свойствами теорий и моделей, разновидности теорий и систем, оценка 5 — кроме того, знает доказательства указанных утверждений

Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ОПК-1, способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
<i>начальный:</i> Знать наиболее существенные общематематические проблемы	Примеры вопросов к зачёту: <ul style="list-style-type: none"> • Проблемы математического анализа • Проблемы математической физики • Проблемы алгебры • Проблемы теории чисел 	оценка 3 — знает некоторые проблемы современной математики, оценка 4 — знает некоторые проблемы из различных разделов современной математики, о значении некоторых из них, оценка 5 — кроме того, знает

Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ПК-1, способен изучать, совершенствовать и получать новые научные результаты в теории алгебраических структур и логических языков

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
<i>начальный:</i> Знать наиболее существенные проблемы математической логики	Примеры вопросов к зачету: <ul style="list-style-type: none"> • Проблемы теории алгоритмов • Проблемы теории моделей • Проблемы теории множеств 	оценка 3 — знает некоторые проблемы современной математики, оценка 4 — знает некоторые проблемы из различных разделов современной математики, о значении некоторых из них, оценка 5 — кроме того, знает

V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

- [1] Кранц, С. Изменчивая природа математического доказательства. Доказать нельзя поверить [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний 2016. — 323 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/84070>. — Загл. с экрана.
- [2] Стюарт И. Величайшие математические задачи [Электронный ресурс]/ Иэн Стюарт— Электрон. текстовые данные.— М.: Альпина Паблшер, Альпина нон-фикшн, 2016.— 460 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=543919>

Дополнительная литература

- [3] Алгоритмы и вычислимость в человеческом познании: Монография / Ершов Ю.Л., Целищев В.В., Самохвалов К.Ф. - Новосиб.:СО РАН, 2012. - 504 с. ISBN 978-5-7692-1246-8 — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=925016>

VI. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- [1] Millennium Problems, <http://www.claymath.org/millennium-problems>
- [2] Inside Mathematics, <http://www.insidemathematics.org/>

[3] Московский центр непрерывного математического образования,
<http://www.mccme.ru/>

VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Подготовка к изучению курса

Перед началом изучения дисциплины обучающийся должен повторить все основные разделы математики: математический и функциональный анализ, геометрия и топология, линейная и общая алгебра, математическая логика и теория алгоритмов, теория вероятностей и математическая статистика.

VIII. Перечень педагогических и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лекции и практические занятия. Самостоятельное изучение материала.

Наименование помещений	Программное обеспечение
Ауд. 201а (компьютерная лаборатория ПМиК) (170002, Тверская обл., г. Тверь, пер. Садовый, д. 35)	Перечень программного обеспечения (со свободными лицензиями): Linux OpenSuse Tumbleweed, KDE, TeXLive, Mozilla Firefox, TeXStudio, Qt, QtCreator, Gcc, Python, Eric, LibreOffice, Cervisia, Kdbg, Umbrello, wxMaxima, Blender, digikam, GIMP, Gwenview, hugin, Inkscape, Okular, showFoto, Kmail, Konqueror, Konversation, Kopete, TigerVNC viewer, Amarok, K3b, Kdenlive, VLC media player, Kontact, Korganizer, Yast, Ark, Dolphin, Info Center, Kget, Konsole, Krusader, Midnight commander, OpenJDK, padmin3, Xterm, Emacs, Kate, Kcalc, Kpgp, Kleopatra, Kompare, Sweeper, Perl, Apache, PostgreSQL, MariaDB, SQLite, PHP

IX. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для аудиторной работы

Наименование помещений	Материально-техническое оснащение помещений
Ауд. 308 (170002, Тверская обл., г. Тверь, пер. Садовый, д. 35)	Ауд. 308 приспособлена для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и оснащена набором учебной мебели, меловой доской, настенным экраном (экран на треноге Da-lite versatal 213x213)) и проектором Samsung SP D300BX.

Для самостоятельной работы

Наименование помещений	Материально-техническое оснащение помещений
Ауд. 201а (компьютерная лаборатория ПМиК) (170002, Тверская обл., г. Тверь, пер. Садовый, д. 35)	Ауд. 201а (компьютерная лаборатория ПМиК) оснащена персональными ЭВМ (компьютер ПЭВМ «ХОПЕР» IS09001: 1.1/Intel Core i3-540/IntelH55-MLX/Нunix-11.4/DVD RW Sony/Монитор 21,5” АОС TFT/клавиатура/мышь — 10 штук) с доступом к сети Интернет и необходимым программным обеспечением, системным блоком BASE P4 3200MHz 800 512K/1024 Мб DDR400/400Gb, концентратором сетевым DFE-916 DX HUB 16x10/100.

Х. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

№ п/п	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесённых изменений	Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения
1	I. Аннотация (пункт 5)	Перечень компетенций	Протокол № 3 от 26.10.2017 совета факультета ПМиК
2	III. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	Скорректирован перечень учебно-методического обеспечения	Протокол № 10 от 25.05.2017 совета факультета ПМиК
3	IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	Переработаны типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенций	Протокол № 3 от 26.10.2017 совета факультета ПМиК
4	V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы	Внесены новые электронный библиотечные системы	Протокол № 4 от 30.11.2017 совета факультета ПМиК
5	IX. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Обновлен перечень необходимого оборудования	Протокол № 5 от 21.12.2017 совета факультета ПМиК