

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 29.01.2021 15:08:44

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085ac509acda14314133821a10ee57e73fa19

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Курский государственный университет"

Кафедра математического анализа и прикладной математики

УТВЕРЖДЕНО

протокол заседания

Ученого совета от 29.05.2017 г.. №11

Рабочая программа дисциплины

Дифференциальная геометрия на многообразиях

Направление подготовки: 01.06.01 Математика и механика

Профиль подготовки: Вещественный, комплексный и функциональный анализ

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Факультет физики, математики, информатики

Форма обучения: очная

Общая трудоемкость 2 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:

зачет(ы) 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 2 (1.2) | | Итого | |
|---|---------|----|-------|----|
| | Неделя | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 22 | 22 | 22 | 22 |
| Практические | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Итого ауд. | 42 | 42 | 42 | 42 |
| Контактная работа | 42 | 42 | 42 | 42 |
| Сам. работа | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

Рабочая программа дисциплины Дифференциальная геометрия на многообразиях / сост. Смирницкий Ю.А.;
Курск. гос. ун-т. - Курск, 2017. - с.

Рабочая программа составлена в соответствии со стандартом, утвержденным приказом Минобрнауки России от 30 июля 2014 г. № 866 "Об утверждении ФГОС ВО по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика (уровень подготовки кадров высшей квалификации)" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 25 августа 2014 г. № 33837)

Рабочая программа дисциплины "Дифференциальная геометрия на многообразиях" предназначена для методического обеспечения дисциплины основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика профиль Вещественный, комплексный и функциональный анализ

Составитель(и):

Смирницкий Ю.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Целью изучения дисциплины «Дифференциальная геометрия на многообразиях» является приобретение знаний и умений по работе с аппаратом и объектами дифференциальной геометрии, формирование профессиональных компетенций, необходимых для осуществления научной математической деятельности. |
| 1.2 | |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

| | |
|--------------------|---------|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В.ОД |
|--------------------|---------|

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: способность к использованию методов, приемов и методологии исследования в современном анализе, к исследованию функциональных пространств, операторных алгебр и дифференциальных уравнений

Знать:

Основные понятия дифференциальной геометрии; возможности применения методов дифференциальных к исследованию свойств геометрических и аналитических понятий;

Уметь:

уметь творчески применять современный аппарат дифференциальной геометрии для решения научных и прикладных задач

Владеть:

владеть способностью совершенствовать полученные знания по дифференциальной геометрии для решения задач прикладного характера

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем | Вид занятий | Семестр / Курс | Часов | Интеракт. |
|-------------|--|-------------|----------------|-------|-----------|
| | Раздел 1. Дифференциальная геометрия | Раздел | | | |
| 1.1 | Понятие многообразия. Понятие топологического многообразия, карты, атласы. | Лек | 2 | 2 | 0 |
| 1.2 | Касательные векторы и ковекторы. Касательные векторы и ковекторы | Лек | 2 | 2 | 0 |
| 1.3 | Римановы метрики. Риманово расстояние | Лек | 2 | 2 | 0 |
| 1.4 | Понятие многообразия. Понятие топологического многообразия, карты, атласы. | Пр | 2 | 2 | 0 |
| 1.5 | Касательные векторы и ковекторы. Касательные векторы и ковекторы | Пр | 2 | 2 | 0 |
| 1.6 | Римановы метрики. Риманово расстояние | Пр | 2 | 2 | 0 |
| 1.7 | Касательные и кокасательные отображения | Ср | 2 | 4 | 0 |
| 1.8 | Физически эквивалентные векторы и ковекторы. | Ср | 2 | 4 | 0 |
| 1.9 | Сложение тензоров и их умножение на вещественную функцию, тензорное произведение, свёртка тензора. | Лек | 2 | 2 | 0 |
| 1.10 | Дифференциальные формы как кососимметрические тензоры. | Лек | 2 | 2 | 0 |
| 1.11 | Внешнее произведение, внешний дифференциал | Лек | 2 | 2 | 0 |

| | | | | | |
|------|--|-----|---|----|---|
| 1.12 | Сложение тензоров и их умножение на вещественную функцию, тензорное произведение, свёртка тензора. | Пр | 2 | 2 | 0 |
| 1.13 | Дифференциальные формы как кососимметрические тензоры. | Пр | 2 | 2 | 0 |
| 1.14 | Внешнее произведение, внешний дифференциал | Пр | 2 | 2 | 0 |
| 1.15 | Операции векторного анализа. | Ср | 2 | 16 | 0 |
| 1.16 | Связности на векторных расслоениях и на многообразиях. | Лек | 2 | 4 | 0 |
| 1.17 | Ковариантная производная, параллельный перенос, геодезические. | Лек | 2 | 4 | 0 |
| 1.18 | Римановы связности, связность Леви-Чивита | Лек | 2 | 2 | 0 |
| 1.19 | Связности на векторных расслоениях и на многообразиях. | Пр | 2 | 2 | 0 |
| 1.20 | Ковариантная производная, параллельный перенос, геодезические. | Пр | 2 | 2 | 0 |
| 1.21 | Римановы связности, связность Леви-Чивита | Пр | 2 | 4 | 0 |
| 1.22 | Римановы связности, связность Леви-Чивита | Ср | 2 | 6 | 0 |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания для текущей аттестации

Оценочные материалы текущей аттестации рассмотрены и одобрены на заседании кафедры математического анализа и прикладной математики 13.04.2017, протокол №7

5.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

Оценочные материалы промежуточной аттестации рассмотрены и одобрены на заседании кафедры математического анализа и прикладной математики 13.04.2017, протокол №7

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| | Заглавие | Эл. адрес | Кол- |
|------|---|---|------|
| Л1.1 | Манфредо П., Перлова Н. Г. - Дифференциальная геометрия кривых и поверхностей - Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2013. | http://www.iprbookshop.ru/28887 | 1 |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Заглавие | Эл. адрес | Кол- |
|------|---|---|------|
| Л2.1 | Игнатъев Ю. - Дифференциальная геометрия кривых и поверхностей в евклидовом пространстве: IV семестр - Казань: Казанский университет, 2013. | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276302 | 1 |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|----|---|
| Э1 | Сизый С.В. Лекции по дифференциальной геометрии [Электронный ре-сурс]: учебное пособие для студентов вузов/ Сизый С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007.— 377 с.— Режим досту-па: http://www.iprbookshop.ru/17300 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю |
|----|---|

6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---------|--|
| 7.3.1.1 | 208 аудитория |
| 7.3.1.2 | Microsoft Windows 7 (Open License: 47818817) |
| 7.3.1.3 | MsOffice Professional 2007 (Open License: 43219389) |
| 7.3.1.4 | AdobeAcrobatReader DC (Бесплатное программное обеспечение) |
| 7.3.1.5 | GoogleChrome (Свободная лицензия BSD) |
| 7.3.1.6 | 146 аудитория |
| 7.3.1.7 | Microsoft Windows 7 (Open License: 47818817) |
| 7.3.1.8 | MsOffice Professional 2007 (Open License: 43219389) |
| 7.3.1.9 | AdobeAcrobatReader DC (Лицензия на свободное программное обеспечение) |

| | |
|--|--|
| 7.3.1.1 0 | GoogleChrome (Лицензия на свободное программное обеспечение BSD) |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем | |
| 7.3.2.1 | Общероссийский математический портал Math-Net.Ru http://www.mathnet.ru/ |

| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|--|
| 7.1 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, |
| 7.2 | 305000, Курская область, г. Курск, ул. Радищева, д. № 33, 208 Доска ученическая (настенная) – 1 шт. |
| 7.3 | Мобильный ПК ASUS X553S – 1 шт. |
| 7.4 | Мультимедиа-проектор – 1 шт. |
| 7.5 | Парта – 38 шт. |
| 7.6 | Стул – 45 шт. |
| 7.7 | Жалюзи – 4 шт. |
| 7.8 | Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов, |
| 7.9 | 305000, Курская область, г. Курск, ул. Радищева, д. № 33, 146 Моноблок MSI (MS-A912) – 27 шт. |
| 7.10 | Мноноблок Asus, (ET2220I) – 13 шт. |
| 7.11 | Стол – 61 шт. |
| 7.12 | Стул – 162 шт. |
| 7.13 | |
| 7.14 | |
| 7.15 | |

| 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|--|
| <p>Самостоятельная работа студентов является необходимым компонентом процесса обучения и может быть определена как творческая деятельность студентов, направленная на приобретение ими новых знаний и навыков.</p> <p>Цель самостоятельной работы студентов – систематическое изучение дисциплины в течение семестра, закрепление и углубление полученных знаний и навыков, подготовка к предстоящим занятиям, а также формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний и умений, и в том числе, формирование общекультурных и профессиональных компетенций.</p> <p>Предлагаемые методические указания для самостоятельной работы студентов разработаны в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом.</p> <p>Виды самостоятельной работы студентов</p> <p>Самостоятельная работа студентов предназначена для углубления сформированных знаний, умений, навыков. Самостоятельная работа развивает мышление, позволяет выявить причинно-следственные связи в изученном материале, решить теоретические и практические задачи. Самостоятельная работа студентов проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов; углубления и расширения теоретических знаний; формирования умений использовать справочную документацию и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; формированию самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развития исследовательских умений. Роль самостоятельной работы возрастает, т.к. перед учебным заведением стоит задача в т. ч. и по формированию у студента потребности к самообразованию и самостоятельной познавательной деятельности. Студентами практикуется два вида самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аудиторная; - внеаудиторная. <p>Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. В этом случае студенты обеспечиваются преподавателем необходимой учебной литературой, дидактическим материалом, в т. ч. методическими пособиями и методическими разработками. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для овладения знаниями: <ul style="list-style-type: none"> чтение текста (учебника, методической литературы); составления плана текста; графическое изображение структуры текста, выполнение индивидуальных работ; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование компьютерной техники, интернета и др.; для закрепления систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработки текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана выполнения работы в соответствие с планом, предложенным преподавателем; ответы на контрольные вопросы; тестирование, выполнение упражнений и индивидуальных работ; для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем. | |

Основное содержание самостоятельной работы составляет выполнение домашних заданий, индивидуальных заданий, подготовку к практическим, лабораторным занятиям и к промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение практических заданий, домашних заданий, индивидуальных заданий, самостоятельное изучение отдельных вопросов, подготовку к практическим, лабораторным занятиям и к промежуточной аттестации. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы, которые содержатся в «Методических указаниях по самостоятельной работе» по дисциплине утвержденных на заседании кафедры от 13.04.2017 г. протокол № 7 и находятся на кафедре Математического анализа и прикладной математики в свободном доступе для студентов.