



| | | |
|----------------------------------|---|---------------|
| Факультет | Математики, физики и информатики | |
| Кафедра | Алгебры, математического анализа и геометрии | |
| Направление подготовки | Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) | |
| Направленность (профиль) | "Физика" и "Математика" | |
| Олимпиадные задачи по математике | | Б1.В.ДВ.19.01 |

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого»
ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»

УТВЕРЖДЕНА

на заседании Ученого совета университета

протокол № 8 от 31 августа 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Олимпиадные задачи по математике»

Трудоемкость: 3 зачетных единицы

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Заведующий кафедрой  Н.М. Добровольский

Декан ФМФиИ  И.Ю. Реброва

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы..... | 3 |
| 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата | 3 |
| 3. Объем дисциплины и виды учебной работы..... | 4 |
| 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий..... | 4 |
| 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине | 6 |
| 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине | 6 |
| 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы..... | 6 |
| 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания | 7 |
| 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы..... | 7 |
| 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций | 7 |
| 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины..... | 8 |
| 7.1. Основная литература | 8 |
| 7.2. Дополнительная литература..... | 8 |
| 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины..... | 8 |
| 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины..... | 8 |
| 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем | 9 |
| 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине..... | 10 |
| 12. Аннотация рабочей программы дисциплины. | 11 |
| 13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины | 12 |
| Разработчик (и): | 14 |

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

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины (модуля).

| Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции) | Планируемые результаты обучения | Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы |
|---|---|--|
| ОК-4: способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | <p><u>Выпускник знает:</u> Требования к оформлению решения</p> <p><u>Умеет:</u> Обосновывать в полемике правильность решения олимпиадной задачи</p> <p><u>Владеет или имеет опыт деятельности:</u> В анализе приведенного решения с учетом всех тонкостей в содержании задачи.</p> | В соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП |
| ОК-6: способность к самоорганизации и самообразованию | <p><u>Выпускник знает:</u> Основные методы решения олимпиадных задач</p> <p><u>Умеет:</u> Выявлять возможность применения различных методов решения к конкретным задачам и находить решение</p> <p><u>Владеет:</u> Приемами анализа и поиска решения олимпиадных задач</p> | В соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП |
| ПК-7: способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности; | <p><u>Выпускник знает:</u> Специфику различных видов математических состязаний</p> <p><u>Умеет:</u> Организовать коллективный поиск решения</p> <p><u>Владеет:</u> Приемами анализа и поиска решения олимпиадных задач</p> | В соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП |
| ДПК-2: готовность к формированию и поддержанию высокой мотивации, развитию способности обучающихся к занятиям математикой и физикой, участию в физико-математических олимпиадах, конкурсах, исследовательских проектах и конференциях | <p><u>Выпускник знает:</u> Правила организации и проведения математических состязаний</p> <p><u>Умеет:</u> Поддерживать интерес учащихся к участию в математических соревнованиях</p> <p><u>Владеет:</u> Специальными методами решения олимпиадных задач</p> | В соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП |

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Олимпиадные задачи по математике» относится к дисциплинам по выбору вариативной части дисциплин направления. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин «Элементарная алгебра», «Дискретная математика».

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть:

- знаниями понятий теории графов;
- умениями решать задачи элементарной математики;
- навыками в решении типовых задач.

Дисциплина «Олимпиадные задачи по математике» является базовой для написания ВКР.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

| Вид учебной работы | Объем зачетных единиц / часов по формам обучения |
|---|--|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 108/3 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 22 |
| в том числе: | |
| лекции | 8 |
| лабораторные занятия (включая защиту отчета по лабораторным работам) | |
| семинарские занятия | |
| практические занятия | 12 |
| контрольные работы | |
| другие виды контактной работы | 2 |
| Самостоятельная работа студента (всего) | 86 |
| в том числе: | |
| внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям | 12 |
| внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к семинарским и/или практическим занятиям | 32 |
| подготовка учебного проекта | |
| подготовка к контрольной работе | 4 |
| выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE | 34 |
| подготовка к зачету | 6 |
| другие виды самостоятельной работы студента | |
| Промежуточная аттестация в форме зачета | |

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

Очная форма обучения

| Наименование тем (разделов) | Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий |
|-----------------------------|---|
|-----------------------------|---|

| | Занятия лекци- онного типа | Занятия лекци- онного типа | Занятия лекци- онного типа | Занятия лекци- онного типа |
|--|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Раздел 1. Основные методы | 4 | 4 | | 35 |
| Тема 1.1. Основные идеи, используемые в поиске решения | 1 | | | 5 |
| Тема 1.2. Правило крайнего | 1 | 1 | | 8 |
| Тема 1.3. Принцип Дирихле | 1 | 1 | | 8 |
| Тема 1.4. Инварианты | 1 | 1 | | 8 |
| Тема 1.5. Полуинварианты | | 1 | | 6 |
| | | | | |
| Раздел 2. Специальные методы | 2 | 4 | | 20 |
| Тема 2.1. Графы | 1 | 2 | | 10 |
| Тема 2.2. Раскраски | 1 | 2 | | 10 |
| | | | | |
| Раздел 3. Виды олимпиадных задач | 2 | 4 | | 25 |
| Тема 3.1. Игры | 1 | 1 | | 8 |
| Тема 3.2. Покрытия | | 1 | | 7 |
| Тема 3.3. Логические задачи | 1 | 2 | | 10 |
| | | | | |
| | | | | |
| Отчет по индивидуальным заданиям | | | 2 | |
| Подготовка к зачету | | | | 6 |
| ИТОГО | 8 | 12 | 2 | 86 |

Раздел 1. Основные методы**Тема 1.1. Основные идеи, используемые в поиске решения**

Подсчет двумя способами Обратный ход

Тема 1.2. Правило крайнего

Способы использования правила крайнего.

Тема 1.3. Принцип Дирихле

Принцип Дирихле в задачах.

Тема 1.4. Инварианты

Четность. Доказательство невозможности построения требуемой конструкции по заданным правилам с помощью инвариантов. Использование четности и чередования при решении различных задач.

Тема 1.5. Полуинварианты

Использование полуинвариантов для доказательства конечности процесса ениями.

Раздел 2. Специальные методы**Тема 2.1. Графы**

Графы в олимпиадных задачах. Свойства степеней вершин. Плоские и эйлеровы графы. Раскрашенные графы

Тема 2.2. Раскраски

Использование раскрашивания в несколько цветов для исследования задачи

Раздел 3. Виды олимпиадных задач

Тема 3.1. Игры

Игры и принципы, на которых основаны их стратегии.

Тема 3.2. Покрытия

Покрытия, упаковки, разрезания, замощения.

Тема 3.3. Логические задачи

Задачи на взвешивание. Задачи с рыцарями и лжецами. Способы оформления решения логических задач

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

Самостоятельная работа обучающихся, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:

- самостоятельном изучении теоретического материала дисциплины с использованием лекционного материала, модульной объектно-ориентированной динамической учебной среды Moodle, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- выполнении домашних заданий;
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- изучении теоретического материала к практическим занятиям;
- подготовке к экзамену.

Комплект учебно-методического сопровождения дисциплины (опорные конспекты лекций, электронный вариант РПД), доступен студентам в ЭБС, в системе управления обучением MOODLE, из локальной сети ФГБОУ ВПО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого» и с сайта университета из раздела «Электронное обучение» и может использоваться в процессе выполнения самостоятельной работы.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлен в таблице пункта 1 рабочей программы.

Формирование компетенций:

(ОК-4): способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия»,

(ОК-6): «способность к самоорганизации и самообразованию»,

(ПК-7): «способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности»,

(ДПК-2): «готовность к формированию и поддержанию высокой мотивации, развитию способности обучающихся к занятиям математикой и физикой, участию в физико-математических олимпиадах, конкурсах, исследовательских проектах и конференциях»

осуществляется в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП.

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Дескриптор компетенции | Показатели оценивания | Критерии оценивания |
|------------------------|---|--|
| Знания | требований к оформлению решения; основных методов решения олимпиадных задач; специфику различных видов математических состязаний; правил организации и проведения математических состязаний | Отметка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 41 до 100 баллов (при условии, что на зачете получено не менее 10 баллов). |
| Умения | обосновывать в полемике правильность решения олимпиадной задачи; выявлять возможность применения различных методов решения к конкретным задачам и находить решение; организовать коллективный поиск решения; поддерживать интерес учащихся к участию в математических соревнованиях | Отметка «не зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла или на зачете получено менее 10 баллов. |
| Навыки | в анализе приведенного решения с учетом всех тонкостей в содержании задачи; применения специальных методов решения олимпиадных задач; приемами анализа и поиска решения олимпиадных задач | |

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задания для контрольных работ.

- Доказать, что среди любых 10 целых чисел найдутся два числа, разность которых делится на 9.
- На доске записаны числа 1, 2, ..., 30. Разрешается стереть любые два числа и записать вместо них модуль их разности. Может ли после 29 таких операций на доске остаться 0?
- На плоскости отмечены 15 точек. Можно ли соединить некоторые из них линиями так, чтобы из каждой точки выходило по 3 линии?
- В куче лежат 50 камней. Двое по очереди берут от 1 до 5 камней. Выигрывает взявший последний камень. Кто выиграет при правильной игре?
- Докажите, что число $20152015 \cdot 20152017 + 1$ является точным квадратом.

Индивидуальные задания для студентов

Решить задачи из сборника, не разобранные на занятиях.

Вопросы к зачету

- Основные подходы к решению олимпиадных задач.
- Обратный ход.
- Правило крайнего.
- Инварианты.
- Полуинварианты.
- Принцип Дирихле.
- Основные понятия теории графов.

8. Игры Способы выбора стратегии.
9. Логические задачи и принципы их решения.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Таблица для подсчета рейтинга студентов

| Тема и вид работы | Учебная работа | | | | | | | | | | | | Контрольная работа | Инд. задание | Зачет | | Итого | |
|-------------------|------------------|-------------------------|--------------|------------------|------------|----------------|-----------------|-----------|-------|-------------|----------|------|--------------------|--------------|-------------------|--------------|-------|-------|
| | Основные правила | Подсчет двумя способами | Обратный ход | Правило крайнего | Инварианты | Полуинварианты | принцип Дирихле | Раскраски | Графы | Взвешивания | Покрытия | Игры | | | Логические задачи | Тестирование | | Опрос |
| Макс балл | 3 | 2 | 2 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 10 | 10 | 10 | 20 | 100 |

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и семинарских занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных проектных заданий, описанных в разделе 6.3 рабочей программы.

Оценка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал не менее 41 балла (при условии, что на зачете набрано не менее 10 баллов).

Оценка «не зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 баллов или на зачете набрано менее 10 баллов.

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

7.1. Основная литература

1. Методы решения задач повышенной трудности по алгебре [Текст] : учебное пособие / сост. Ю. А. Игнатов ; сост. Ю. А. Игнатов. - Тула : [б. и.], 2008. - 60 с.

7.2. Дополнительная литература

1. Спивак, А.В. Математический праздник. (Часть I)/ А.В.Спивак. – М.: Бюро Квантум, 2000. – 128 с. (Приложение к журналу "Квант" №2/2000).
2. Спивак, А.В. Математический праздник. (Часть II)/ А.В.Спивак. – М.: Бюро Квантум, 2000. – 128 с. (Приложение к журналу "Квант" №4/2000).
3. Спивак, А.В. Математический праздник. (Часть III)/ А.В.Спивак. – М.: Бюро Квантум, 2001. – 128 с. (Приложение к журналу "Квант" №4/2001).

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

1. Exponenta.ru [Электронный ресурс] : образовательный математический сайт / AXOFT. - М : [б. и.], 2000. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL:<http://exponenta.ru/>
2. Math.ru [Электронный ресурс] : портал математического образования / Отделение математических наук Российской Академии Наук ; Московский центр непрерывного математического образования. - М : [б. и.], 2011. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL:<http://www.math.ru>

3. Math-Net.Ru [Электронный ресурс] : общероссийский математический портал / Математический институт им. В. А. Стеклова РАН ; Российская академия наук, Отделение математических наук. - М : [б. и.], 2010. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://www.mathnet.ru>
4. МЦНМО [Электронный ресурс] : свободно распространяемые издания / Департамент образования г. Москвы, Математический институт имени В.А. Стеклова, МГУ имени М.В. Ломоносова, отделение математики РАН. - М : [б. и.], 2004. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://www.mccme.ru/free-books>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Олимпиадные задачи по математике» направлена на формирование у студентов готовности к проведению дополнительных занятий со школьниками для подготовки к математическим соревнованиям. Специфика этой дисциплины в том, что среди олимпиадных задач практически нет типовых: каждая задача индивидуальна. Поэтому добиться успеха можно только путем упражнений, самостоятельно решая такие задачи, причем в большом количестве. При этом накапливается опыт, вырабатываются ассоциативные связи, которые позволяют найти и применить к конкретной задаче подходящий метод решения. Отсюда основной упор в усвоении материала должен быть сделан на самостоятельную работу, которая заключается в решении задач. При этом совсем не достаточно, чтобы решенных задач было большое количество. Можно решить много простых задач, но это не поможет в решении сложных. И наоборот, можно долго думать над решением одной сложной задачи, и если она в конце концов будет решена самостоятельно, это принесет большую пользу.

Для успешного освоения дисциплины следует использовать пособие [1], в котором описываются методы решения с иллюстрирующими примерами и приводятся задачи для самостоятельного решения. Этот материал выложен также в системе MOODLE, где также приводится текущий рейтинг студентов и даются задания для его повышения. Дополнительный материал с олимпиадными задачами можно найти в журналах «Математика в школе», «Квант» и Интернете.

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

При осуществлении образовательного процесса используется следующее лицензионное программное обеспечение:

1. Подписка Microsoft DreamSpark Premium - Сублицензионный договор № S-2042626/M18 от 04.06.2013 г. действует до 01 июня 2016 г. включает:

1.1. Операционные системы Windows Vista Business, Windows 7 Professional, Windows 8 Pro, Windows 8.1 Pro, Windows 10 Ent;

1.2. Компоненты Office 2007, Office 2010, Office 2013 (Access, Visio, Project и др.).

2. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.

3. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.

4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.

5. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г.

6. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.

7. Электронный словарь АБВУ Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, АБВУ Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.

8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 1894-150512-101810 от 12-05-2015 г.

Обучающимся обеспечен доступ к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru>.
5. Среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tsput.ru>.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация дисциплины обеспечена материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам.

Занятия лекционного типа проводятся в лекционных аудиториях, укомплектованных техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийный проектор, экран, ноутбук).

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях с достаточным количеством рабочих мест для студентов.

Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12. Аннотация рабочей программы дисциплины.

1. Планируемые результаты обучения при освоении дисциплины «Олимпиадные задачи по математике», соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины «Олимпиадные задачи по математике» у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

ОК-4: способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ОК-6: способность к самоорганизации и самообразованию;

ПК-7: способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности;

ДПК-2: готовность к формированию и поддержанию высокой мотивации, развитию способности обучающихся к занятиям математикой и физикой, участию в физико-математических олимпиадах, конкурсах, исследовательских проектах и конференциях.

В результате освоения дисциплины «Олимпиадные задачи по математике» студент должен приобрести:

Знания: требований к оформлению решения; основных методов решения олимпиадных задач; специфику различных видов математических состязаний; правил организации и проведения математических состязаний.

Умения: обосновывать в полемике правильность решения олимпиадной задачи; выявлять возможность применения различных методов решения к конкретным задачам и находить решение; организовать коллективный поиск решения; поддерживать интерес учащихся к участию в математических соревнованиях

Навыки или опыт деятельности: в анализе приведенного решения с учетом всех тонкостей в содержании задачи; применения специальных методов решения олимпиадных задач; приемами анализа и поиска решения олимпиадных задач.

2. Место дисциплины «Олимпиадные задачи по математике» в структуре ОПОП.

Дисциплина «Олимпиадные задачи по математике» относится к дисциплинам по выбору вариативной части дисциплин направления. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин «Элементарная алгебра», «Дискретная математика».

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть:

- знаниями понятий теории графов;
- умениями решать задачи элементарной математики;
- навыками в решении типовых задач.

Дисциплина «Олимпиадные задачи по математике» является базовой для написания ВКР.

3. Объем дисциплины 3 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчик: Игнатов Ю.А., канд. физ.-мат. н., доцент кафедры алгебры, математического анализа и геометрии.

13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины

1) Внесены изменения в п.7 «Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины» на основании перезаключения Договоров с ЭБС.

2) Обновлен п.10 «Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем» на основании действующих лицензионных соглашений

Заведующий кафедрой

алгебры, математического анализа и геометрии  Н.М. Добровольский

«29» августа 2016 г.

2017-2018 учебный год

Внесены изменения в п.7 «Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины».

Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.

2. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.

3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.

4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.

5. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.

6. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.

7. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.

8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.

2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.

4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.

5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.

6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.

7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 8 от 31 августа 2017 г.

2018-2019 учебный год**Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.**

1. Операционная система ROSA Enterprise Linux Desktop № RL00450-1-110518-01 - RL00450-1-110518-17 от 11 мая 2018 г.
2. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
4. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
5. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
6. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
7. Программа для распознавания текста АБВУ FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, АБВУ FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
8. Электронный словарь АБВУ Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, АБВУ Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
9. Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.
5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.
6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.
7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 7 от 30 августа 2018 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Разработчик:

| Фамилия, имя, отчество | Учёная степень | Учёное звание | Должность |
|-------------------------------|-----------------------|----------------------|------------------|
| Игнатов Ю.А. | К. ф.-м. н. | доцент | Доцент КАМАиГ |