



Факультет	Математики, физики и информатики	
Кафедра	Алгебры, математического анализа и геометрии	
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)	
Направленность (профиль)	Физика и Математика	
	Основания геометрии	Б1.В.ДВ.17.02

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 № 5 от 31 мая 2018 г.

## Рабочая программа дисциплины «Основания геометрии»

**Трудоемкость: 3 зачетные единицы**

**Квалификация выпускника: Бакалавр**

**Форма обучения: очная**

**Год начала подготовки: 2015**

Заведующий кафедрой  Н.М. Добровольский

Декан факультета  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 ..... 3

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ, С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ..... 4

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ..... 5

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ..... 5

    6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы ..... 5

    6.2. Описание показателей, критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания ..... 5

    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..... 6

    6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций. 8

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 9

    7.1 Основная литература: ..... 9

    7.2 Дополнительная литература:..... 9

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 9

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ..... 9

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ..... 10

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ..... 11

12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 12

13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... 13

### 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.

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4)	<p><b>Выпускник знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные принципы аксиоматического построения научной теории;</li> <li>• историю создания и значение геометрии Лобачевского;</li> <li>• принципы аксиоматического построения геометрии, используемые при реализации образовательных программ;</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить интерпретации системы аксиом;</li> <li>• строить модели неевклидовых геометрий;</li> <li>• проводить сравнительный анализ различных геометрических систем</li> <li>• использовать аксиоматический метод при доказательстве теорем;</li> </ul> <p><b>владеет и (или) имеет опыт деятельности</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками доказательства основных положений теории на основе заданной системы аксиом.</li> <li>• навыками решения геометрических задач при выборе различных систем аксиом.</li> </ul>	Этапы формирования компетенции соответствуют учебному плану и основной образовательной программе

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Основания геометрии» относится к дисциплинам по выбору вариативной части образовательной программы. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин «Алгебра и геометрия», «Математический анализ»

Дисциплина «Основания геометрии» тесно связано со школьным курсом геометрии. Знания и умения, полученные в результате освоения данной дисциплины, будут использоваться при подготовке выпускной квалификационной работы, в научно-исследовательской и профессиональной деятельности, для разработки элективных курсов для школьников и для руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем часов/ зачетных единиц по формам обучения
	заочная

<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108/3</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>22</b>
в том числе:	
лекции с применением мультимедийных технологий	8
практические занятия	12
КСР	2
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>86</b>
в том числе:	
самостоятельное изучение отдельных тем, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий	22
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям	22
выполнение заданий для самостоятельной работы в модульной объектно-ориентированной динамической учебной среде Moodle	20
выполнение индивидуальных заданий	22
<i>Промежуточная аттестация в форме: зачета</i>	

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ, С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. Исторический обзор обоснований геометрии.		2		10
Тема 2. Геометрия Лобачевского.	2	2		20
Тема 3. Общие вопросы аксиоматики.		2		10
Тема 4. Система аксиом Вейля.	2	2		10
Тема 5. Измерение геометрических величин.	2	2		10
Тема 6. Неевклидовы геометрии.		2		26
КСРС			2	
<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>86</b>

**Тема 1. Исторический обзор обоснований геометрии.** Геометрия до Евклида. «Начала» Евклида. Пятый постулат Евклида и утверждения, ему эквивалентные. Н.И. Лобачевский и его геометрия. Система аксиом Д. Гильберта.

**Тема 2. Геометрия Лобачевского.** Аксиома Лобачевского. Абсолютная геометрия. Параллельные и расходящиеся прямые на плоскости Лобачевского. Угол параллельности. Функция Лобачевского. Треугольники и четырехугольники на плоскости Лобачевского. Взаимное расположение двух прямых на плоскости Лобачевского. Окружность, эквидистанта и орицикл.

**Тема 3. Общие вопросы аксиоматики.** Понятие о математической структуре. Интерпретация системы аксиом. Непротиворечивость, независимость и полнота системы аксиом.

**Тема 4. Система аксиом Вейля.** Система аксиом Вейля трехмерного евклидова пространства. Ее непротиворечивость и полнота.

**Тема 5. Измерение геометрических величин.** Длина отрезка: теорема существования и единственности. Площадь многоугольника. Равновеликие и равносторонние многоугольники. Объем многогранника.

**Тема 6. Неевклидовы геометрии.** Модели геометрии Лобачевского. Понятие о сферической геометрии и эллиптической геометрии Римана.

### **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Методическая система, используемая автором программы, базируется на оптимальном сочетании активных форм и методов организации учебной деятельности студентов и самостоятельной работы студентов.
2. В системе LMS MOODLE представлены для студентов методические материалы: списки основной и дополнительной литературы, индивидуальные задания, вопросы к экзамену, балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов.
3. Для активизации работы студентов в течение семестра и лучшего усвоения дисциплины предусмотрена балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов.
4. Промежуточная аттестация принимается в форме зачета, представляющего собой письменный ответ по выбранному билету, включающему теоретический вопрос и защиту проекта по выбранной теме.

### **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.

Этапы формирования компетенций соответствуют учебному плану и основной образовательной программе.

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

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания

Основания геометрии		Б1.В.ДВ.17.02
Знания	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основных принципов аксиоматического построения научной теории,</li> <li>– истории создания и значения геометрии Лобачевского,</li> <li>– принципы аксиоматического построения геометрии, используемые при реализации образовательных программ</li> </ul>	<p>Отметка «зачтено» ставится, если студент в сумме набрал более 40 баллов, причем на зачете необходимо набрать не менее 16 баллов.</p> <p>Отметка «зачтено» может выставляться по результатам текущего контроля знаний без промежуточной аттестации только студенту, набравшему в течение семестра не менее 65 баллов.</p> <p>В случае если такой студент желает повысить свой рейтинг, он проходит промежуточный контроль знаний на общих основаниях.</p>
Умения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– строить интерпретации системы аксиом,</li> <li>– строить модели неевклидовых геометрий,</li> <li>– проводить сравнительный анализ различных геометрических систем,</li> <li>– использовать аксиоматический метод при доказательстве теорем</li> </ul>	
Навыки и опыт деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– доказательства основных положений теории на основе заданной системы аксиом,</li> <li>– решения геометрических задач при выборе различных систем аксиом.</li> </ul>	

Критерии оценивания компетенций формируются на основе балльно-рейтинговой системы с помощью всего комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций.

Баллы, набранные студентом в течение семестра	Баллы за промежуточную аттестацию (зачет)	Общая сумма баллов за модуль в семестр	Отметка
11 – 70	16 – 30	41 – 100	зачтено
0 – 20	0 – 15	0 – 40	не зачтено

#### ТРЕБОВАНИЯ НА ЗАЧЕТЕ

Зачет – форма проверки степени усвоения студентами материала изучаемого курса. Знания, умения и навыки студентов оцениваются как на зачете, так и по результатам текущего контроля.

#### ОТМЕТКА «ЗАЧТЕНО»

Программный материал излагается в основном полно, хотя могут допускаться некоторые ошибки, проявляется умение применять теоретические положения для объяснения конкретных фактов и решения задач; практически не требуется помощь со стороны экзаменатора (путем

наводящих вопросов, небольших разъяснений и т.д.); не допускаются нарушения логики изложения.

### ОТМЕТКА «НЕ ЗАЧТЕНО»

Ответ обнаруживает незнание или непонимание большей части содержания (или наиболее существенной по экзаменационному билету, или дополнительным вопросам экзаменатора); допускаются существенные ошибки, которые студент не может исправить с помощью наводящих вопросов экзаменатора; допускается грубое нарушение логики изложения; проявляется неумение решать типовые задачи или допускаются грубые ошибки в решении, не исправленные после замечаний экзаменатора.

### **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**

#### **Теоретические вопросы к зачету**

1. Геометрия до Евклида. «Начала» Евклида.
2. Пятый постулат Евклида и утверждения, ему эквивалентные.
3. Н.И. Лобачевский и его геометрия.
4. Система аксиом Д. Гильберта.
5. Аксиома Лобачевского. Абсолютная геометрия. Параллельные и расходящиеся прямые на плоскости Лобачевского.
6. Треугольники и четырехугольники на плоскости Лобачевского.
7. Взаимное расположение двух прямых на плоскости Лобачевского.
8. Окружность.
9. Эквидистанта.
10. Орицикл.
11. Понятие о математической структуре. Интерпретация системы аксиом.
12. Непротиворечивость, независимость и полнота системы аксиом.
13. Система аксиом Вейля трехмерного евклидова пространства. Ее непротиворечивость и полнота.
14. Длина отрезка: теорема существования и единственности.
15. Площадь многоугольника. Равновеликие и равносторонние многоугольники.
16. Объем многогранника в евклидовом пространстве.
17. Модель Пуанкаре геометрии Лобачевского.
18. Модель Кэли-Клейна геометрии Лобачевского.
19. Понятие о сферической геометрии.
20. Понятие об эллиптической геометрии Римана.

#### **Примерные темы проектных заданий**

Необходимо подготовить 10 минутное выступление по одной из следующих тем доложить его во время практического занятия.

1. Эквивалентность пятого постулата Евклида постулату Бояйи.
2. Теоремы абсолютной геометрии.
3. Аксиомы порядка в аксиоматике Гильберта и следствия из них.
4. Построение эквидистанты на модели Пуанкаре геометрии Лобачевского.
5. Примеры доказательства геометрических теорем в аксиоматике Вейля.
6. Система аксиом в школьном курсе геометрии.

**Примерный вариант индивидуального задания**

1. Можно ли используя лишь используя первую группу аксиом Гильберта доказать, что на прямой существует более двух точек?
2. Пусть на плоскости Лобачевского прямая  $(AA')$  параллельна прямой  $(BB')$ . Показать, что существует только одна прямая перпендикулярная одной из этих прямых и параллельная другой.
3. На модели Пуанкаре плоскости Лобачевского дана точка  $A$  и прямая  $(UV)$ , не проходящая через точку  $A$ . Построить прямую, проходящую через точку  $A$  параллельно прямой  $(UV)$ .
4. Доказать, что не существует выпуклого многогранника, все грани которого семиугольники.

**6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и контрольных работ.

Для активизации работы студентов в течение семестра и лучшего усвоения дисциплины предусмотрена балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов

**Балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов по дисциплине «Основания геометрии»**

Максимальное количество (100 баллов) распределяется по следующей схеме:

- максимальное число баллов, набранных студентом в течение семестра, составляет – 70;
- максимальное число баллов за промежуточную аттестацию (зачет) – 30.

*Шкала диапазона отметки на промежуточной аттестации:*

Отметка на промежуточной аттестации	Отметка на промежуточной аттестации	Количество баллов, набранных на зачете
41- 100	«зачтено»	не менее 10
0-40	«не зачтено»	0 – 9

В течение семестра баллы распределяются следующим образом:

1. *Посещаемость занятий (до 10 баллов):* количество баллов равно целой части  $10n/54$ , где  $n$  – число посещенных лекционных и практических занятий (в часах); студент, пропустивший занятия по уважительной причине, имеет право отчитаться по пропущенным темам.

2. *Работа в семестре (до 60 баллов):*

- подготовка проекта по выбранной теме (до 30 баллов);



- выполнение индивидуального домашнего задания (до 20 баллов);
- другие виды контроля (до 10 баллов)

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Основная литература:

1. Кузовлев, В.П. Курс геометрии: элементы топологии, дифференциальная геометрия, основания геометрии : учебное пособие / В.П. Кузовлев. - М. : Физматлит, 2012. - 207 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9221-1360-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275554>

### 7.2 Дополнительная литература:

2. Гильберт, Д. Основания геометрии / Д. Гильберт ; под ред. П.К. Рашевского ; пер. И.С. Градштейн. - Москва ; Ленинград : Гос. изд-во техн.-теорет. лит., 1948. - 490 с. - (Классики естествознания). ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117195>
3. Прасолов, В. В. Геометрия Лобачевского. – М.: МЦНМО. – 2004, 88 с. URL: <http://www.mccme.ru/free-books/prasolov/glob.pdf>

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Базы данных НОБИ-центра ТГПУ им. Л.Н. Толстого. URL: <http://irbis.tsput.ru>.
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». URL: <http://biblioclub.ru>.
3. Издательство «Лань». Электронная библиотечная система. URL: <http://e.lanbook.com>.
4. Национальный цифровой ресурс Руконт – межотраслевая электронная библиотека (ЭБС). URL: <http://www.rucont.ru>.
5. Обучающая среда на платформе Moodle (Интернет-сайт поддержки электронного обучения в ТГПУ им. Л.Н. Толстого). URL: <http://moodle.tsput.ru>.
6. 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>
7. Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО) [Электронный ресурс] : сайт / Префектура ЦАО г. Москвы; Департамент образования г. Москвы. - М. : [б. и.], 1996-2016. - Загл. с титул. экрана URL: <http://www.mccme.ru/>
8. Exponenta.ru [Электронный ресурс] : образовательный математический сайт / АХОФТ. - М : [б. и.], 2000. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://exponenta.ru/>

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основания геометрии», имеет исторический характер. В ней излагается сущность аксиоматического метода, требования к системам аксиом, системы аксиом Гильберта и Вейля евклидовой геометрии, геометрия Лобачевского, элементы сферической и эллиптической геометрий, теория длин отрезков, площадей многоугольников. Освоение данного раздела являет-

ся необходимой основой для преподавания школьного курса геометрии на высоком профессиональном уровне, для разработки элективных курсов для школьников и руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся.

Для успешного освоения дисциплины «Основания геометрии» учебной программой предусмотрено:

- подготовка и доклад по одной из тем;
- домашнее индивидуальное задание

Подготовка доклада способствует лучшему усвоению программного материала.

Промежуточная аттестация принимается в форме зачета, зачета, представляющего собой письменный ответ по выбранному билету, включающему теоретический вопрос и защиту проекта по выбранной теме.

#### **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются информационные технологии, охватывающие ресурсы (компьютеры, программное обеспечение и сети), необходимые для управления информацией (создание, хранение, управление, передача и поиск информации):

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (ноутбук, проектор, экран, USB-накопители и т.п.);
- коммуникационные средства (проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты, личного кабинета студента и преподавателя, видеотрансляций);
- организационно-методическое обеспечение (электронные учебные и учебно-методические материалы, компьютерное тестирование, использование электронных мультимедийных презентаций при проведении лекционных и практических занятий);
- программное обеспечение (Microsoft Office (Excel, Power Point, Word и т.д.), Skype, поисковые системы, электронная почта и т.п.);
- среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tsput.ru>.

При осуществлении образовательного процесса используется следующее лицензионное программное обеспечение:

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
4. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г.
5. 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.
6. 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.

7. 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.

Технология работы в системе тестирования Indigo Software Technologies – <http://indigo.tsput.ru> (Интернет-сайт тестирования ТГПУ им. Л.Н. Толстого)

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 «ОСНОВАНИЯ ГЕОМЕТРИИ»

1. Планируемые результаты обучения дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины у студента должна быть сформированы следующие компетенции:

- способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4).

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

### **знания**

- основных принципов аксиоматического построения научной теории,
- истории создания и значения геометрии Лобачевского,
- принципы аксиоматического построения геометрии, используемые при реализации образовательных программ;

### **умения:**

- строить интерпретации системы аксиом,
- строить модели неевклидовых геометрий,
- проводить сравнительный анализ различных геометрических систем,
- использовать аксиоматический метод при доказательстве теорем;

### **навыки:**

- доказательства основных положений теории на основе заданной системы аксиом,
- решения геометрических задач при выборе различных систем аксиом.

2. Место дисциплины «Основания геометрии» в структуре ОПОП.

Дисциплина «Основания геометрии» относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной образовательной программы.

3. Объем дисциплины – 3 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчик:

Балаба Ирина Николаевна, доктор физико-математических наук, профессор кафедры алгебры, математического анализа и геометрии

**13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВАНИЯ ГЕОМЕТРИИ»****2016-2017 учебный год**

В рабочую программу внесены изменения в части обновления состава лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационно-справочных систем, к которым должен быть обеспечен доступ обучающимся.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании ученого совета университета, протокол № 2 от 16 февраля 2017 года.

**2017-2018 учебный год****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 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.
8. 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.
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:

<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Учёная степень</b>	<b>Учёное звание</b>	<b>Должность</b>
Балаба Ирина Николаевна	доктор физико-математических наук	доцент	профессор кафедры алгебры, математического анализа и геометрии