

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий
Кафедра Математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет естественных
наук, математики и
технологий

Токарева Юлия Сергеевна

« ____ » _____ 20 ____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.07.04 Геометрия
на 216 часа(ов), 6 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 44.03.01 - Педагогическое образование

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № ____

Профиль – Математическое образование (для набора 2023)
Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Овладение основными понятиями геометрии. Формирование геометрической культуры. Развитие широкого взгляда на геометрию.

Задачи изучения дисциплины:

- четкое владение понятийно-терминологическим аппаратом; - владение фундаментальными методами исследования; - осознанность, полнота и глубина теоретических знаний; - умение устанавливать между теорией и практикой решения стандартных (базовых) математических задач; - умение интегрировать знания, полученные при изучении различных математических дисциплин.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам Блока 1. Дисциплины (модули). Дисциплина входит в Модуль "Предметно-содержательный".

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часов.

Виды занятий	Семестр 6	Семестр 7	Всего часов
Общая трудоемкость			216
Аудиторные занятия, в т.ч.	16	20	36
Лекционные (ЛК)	8	8	16
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	8	12	20
Лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	56	88	144
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			
--	--	--	--

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-8	<p>ОПК-8.1 Знать: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека общества в области гуманитарных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека общества в области естественно-научных знаний; историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека общества в области нравственного воспитания.</p>	<p>Знать: 1) базовые геометрические термины и понятия 2) основные теоретические положения, раскрывающие суть геометрических терминов и взаимосвязей между ними 3) фундаментальные методы исследования геометрических объектов алгоритмы решения задач базового уровня</p> <p>Уметь: 1) решать основные геометрические задачи 2) четко воспроизводить основные теоретические положения, идеи их доказательства 3) воспроизводить суть фундаментальных методов исследования геометрических объектов, осуществлять проверку возможностей и условий их применения правильно и обоснованно применять их на практике</p> <p>Владеть: 1) решать основные прикладные задачи курса 2) демонстрировать понимание основ</p>

		<p>геометрической науки</p> <p>3)применять и обосновывать применение тех или иных методов для решения прикладных задач</p>
ПК-2	<p>ПК-2.1. Знать: закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания математического образования; структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики.</p>	<p>Знать: 1) основные геометрические термины и понятия, а также формулирует их определения</p> <p>2)формулировки основных теоретических положений, раскрывающие суть геометрических терминов и взаимосвязей между ними, а также идеи их доказательства</p> <p>3)фундаментальные методы исследования геометрических объектов, возможности и условия их применения 4)алгоритмы решения основных задач курса</p> <p>Уметь: 1) решать основные геометрические задачи</p> <p>2)четко воспроизводить основные теоретические положения, идеи их доказательства</p> <p>3)воспроизводить суть фундаментальных методов исследования математических объектов, осуществлять проверку возможностей и условий их применения правильно и обоснованно применять их на практике</p> <p>Владеть: 1)решать основные прикладные задачи курса</p> <p>2)демонстрировать понимание основ геометрической науки</p> <p>3)демонстрировать</p>

		<p>понимание принципов построения фундаментальных методов исследования</p>
ПК-2	<p>ПК-2.3. Владеть: предметным содержанием математики; умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной формы обучения математике</p>	<p>Знать: 1) основные геометрические термины и понятия, а также формулирует их определения 2) формулировки основных теоретических положений, раскрывающие суть геометрических терминов и взаимосвязей между ними, а также идеи их доказательства 3) фундаментальные методы исследования геометрических объектов, возможности и условия их применения 4) методику построения алгебраических структур 5) алгоритмы решения основных задач курса</p> <p>Уметь: 1) решать основные геометрические задачи 2) четко воспроизводить основные теоретические положения, идеи их доказательства 3) воспроизводить суть фундаментальных методов исследования геометрических объектов, осуществлять проверку возможностей и условий их применения правильно и обоснованно применять их на практике</p> <p>Владеть: 1) решать основные прикладные задачи курса 2) демонстрировать понимание основ геометрической науки 3) демонстрировать</p>

		<p>понимание принципов построения фундаментальных методов исследования 4)применять и обосновывать применение тех или иных методов для решения прикладных задач</p>
--	--	--

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	<p>Понятие проективного пространства. Основные факты проективной геометрии</p>	<p>Понятие проективного пространства. Проективные координаты. Перспективное отображение прямой в пучок прямых. Расширенная прямая. Перспективное отображение плоскости в связку прямых. Расширенная плоскость. Уравнение прямой на проективной плоскости. Координаты прямой. Преобразование проективных координат. Простейшие свойства проективной плоскости и трехмерного проективного пространства. Принцип двойственности. Теорема Дезарга. Проективные отображения и</p>	18	2	4	0	12

			<p>проективные преобразования. Группа проективных преобразований. Предмет проективной геометрии.</p> <p>Перспективные отображения. Двойное (сложное отношение). Гармонические четверки. Полный четырехвершинник.</p> <p>Проективные преобразования прямой.</p> <p>Проективные преобразования плоскости, кривые второго порядка на проективной плоскости.</p> <p>Полюс и поляра.</p> <p>Мнимые элементы проективной плоскости.</p> <p>Конструктивные теоремы и задачи теории овальных кривых второго порядка.</p> <p>Геометрия на проективной плоскости с фиксированной прямой. Евклидова геометрия с проективной точки зрения. Задачи школьного курса геометрии на расширенной плоскости.)</p>						
2	2.1	Основные задачи на построение в школьном курсе геометрии.	<p>Отображение и преобразование множеств. Группа преобразований множества. Подгруппа группы преобразований.</p> <p>Движения плоскости.</p> <p>Два вида движений.</p> <p>Аналитическое выражение движения.</p> <p>Классификация</p>	16	2	2	0	12	

			<p>движений плоскости. Группа движений плоскости и ее подгруппы. Группа симметрий геометрической фигуры. Преобразование подобия. Группа подобия и ее подгруппы. Подобие фигур. Аффинные преобразования. Перспективно-аффинное преобразование. Группа аффинных преобразований и ее подгруппы. Аффинная эквивалентность фигур. Приложение преобразований плоскости к решению задач.</p>					
3	3.1	Различные методы геометрических построений на плоскости.	<p>Задачи на построение с помощью циркуля и линейки. Взаимное расположение двух окружностей. Построение треугольника по трем сторонам. Основные построения. Схема решения задачи на построение. Решение задач на построение методом пересечений. Применение движений к решению задач на построение. Метод пособия. Инверсия. Метод инверсии. Алгебраический метод. Признак разрешимости задач на построение циркулем и линейкой.</p>	18	2	2	0	14
4	4.1	Параллельное проектирование.	<p>Параллельное проектирование. Изображение плоских и</p>	30	2	4	0	24

		Изображение плоских и пространственных фигур в параллельной проекции. Понятие о методе Монжа. Аксонометрия.	пространственных фигур в параллельной проекции. Ортогональное проектирование. Изображение окружности и сферы. Понятие о методе Монжа. Аксонометрия. Теорема Польке-Шварца. Изображение прямых и плоскостей. Позиционные и метрические задачи. Полные и неполные изображения, их применение при изучении стереометрии. Краткие сведения о перспективе.					
5	5.1	Общие вопросы аксиоматики.	Понятие о математической структуре. Изоморфизм. Понятие об интерпретации системы аксиом. Непротиворечивость, независимость и полнота системы. Примеры.	22	2	2	0	18
6	6.1	Обоснование евклидовой геометрии по Гильберту и Вейлю.	Непротиворечивость и полнота системы аксиом Вейля трехмерного евклидова пространства. Определение прямых, плоскостей, лучей, отрезков, углов. Примеры доказательства некоторых теорем. Система аксиом школьного курса геометрии и ее связь с аксиоматикой Вейля.	32	2	2	0	28
7	7.1	Длина отрезка, аксиомы. Теорема существования	Длина отрезка, аксиомы. Теорема существования и единственности. Площадь многоугольника,	22	2	2	0	18

		я и единственности. Площадь многоугольника, аксиомы. Теория объемов.	аксиомы. Теорема существования и единственности. Равновеликость и равносторонность. Теория объемов (обзор).					
8	8.1	Исторический обзор обоснования геометрии. Неевклидовы геометрии	Геометрия до Евклида. "Начала" Евклида. Критика системы Евклида. V постулат. Н.И. Лобачевский и его геометрия. Аксиома Лобачевского. Система аксиом Гильберта (обзор) Элементы сферической геометрии. Эллиптическая геометрия Римана и гиперболическая геометрия Лобачевского в схеме Вейля. Различные модели плоскости Римана и плоскости Лобачевского. Основные факты геометрии Лобачевского. Параллельные прямые и их свойства. Расходящиеся прямые и их свойства. Угол параллельности. Окружность, эквидистанта и орицикл. Понятие о взаимном расположении прямой и плоскости в пространстве Лобачевского. Понятие об орифере и ее геометрии. Независимость аксиомы параллельных от остальных аксиом школьного курса геометрии.).	22	2	2	0	18
Итого				180	16	20	0	144

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Понятие проективного пространства. Основные факты проективной геометрии	<p>Понятие проективного пространства. Проективные координаты. Перспективное отображение прямой в пучок прямых. Расширенная прямая. Перспективное отображение плоскости в связку прямых. Расширенная плоскость. Уравнение прямой на проективной плоскости. Координаты прямой. Преобразование проективных координат. Простейшие свойства проективной плоскости и трехмерного проективного пространства. Принцип двойственности. Теорема Дезарга.</p> <p>Проективные отображения и проективные преобразования. Группа проективных преобразований. Предмет проективной геометрии. Перспективные отображения. Двойное (сложное отношение). Гармонические четверки. Полный четырехвершинник. Проективные преобразования прямой.</p> <p>Проективные преобразования плоскости, кривые второго порядка на проективной плоскости. Полус и поляр. Поляритет. Классификация кривых второго порядка на проективной плоскости. Мнимые элементы проективной плоскости. Конструктивные теоремы и задачи теории овальных кривых второго порядка. Геометрия на проективной плоскости с фиксированной прямой. Евклидова геометрия с проективной точки зрения. Задачи школьного курса геометрии на расширенной плоскости.)</p>	2
2	2.1	Основные задачи на	Отображение и преобразование множеств. Группа преобразований	2

		<p>построение в школьном курсе геометрии.</p>	<p>множества. Подгруппа группы преобразований. Движения плоскости. Два вида движений. Аналитическое выражение движения. Классификация движений плоскости. Группа движений плоскости и ее подгруппы. Группа симметрий геометрической фигуры. Преобразование подобия. Группа подобия и ее подгруппы. Подобие фигур. Аффинные преобразования. Перспективно- аффинное преобразование. Группа аффинных преобразований и ее подгруппы. Аффинная эквивалентность фигур. Приложение преобразований плоскости к решению задач.</p>	
3	3.1	<p>Различные методы геометрических построений на плоскости.</p>	<p>Задачи на построение с помощью циркуля и линейки. Взаимное расположение двух окружностей. Построение треугольника по трем сторонам. Основные построения. Схема решения задачи на построение. Решение задач на построение методом пересечений. Применение движений к решению задач на построение. Метод пособия. Инверсия. Метод инверсии. Алгебраический метод. Признак разрешимости задач на построение циркулем и линейкой.</p>	2
4	4.1	<p>Параллельное проектирование. Изображение плоских и пространственных фигур в параллельной проекции. Понятие о методе Монжа. Аксонометрия.</p>	<p>Параллельное проектирование. Изображение плоских и пространственных фигур в параллельной проекции. Ортогональное проектирование. Изображение окружности и сферы. Понятие о методе Монжа. Аксонометрия. Теорема Польке-Шварца. Изображение прямых и плоскостей. Позиционные и метрические задачи. Полные и неполные изображения, их применение при изучении стереометрии. Краткие сведения о перспективе.</p>	2
5	5.1	<p>Общие</p>	<p>Понятие о математической</p>	2

		вопросы аксиоматики.	структуре. Изоморфизм. Понятие об интерпретации системы аксиом. Непротиворечивость, независимость и полнота системы. Примеры.	
6	6.1	Обоснование евклидовой геометрии по Гильберту и Вейлю.	Непротиворечивость и полнота системы аксиом Вейля трехмерного евклидова пространства. Определение прямых, плоскостей, лучей, отрезков, углов. Примеры доказательства некоторых теорем. Система аксиом школьного курса геометрии и ее связь с аксиоматикой Вейля.	2
7	7.1	Длина отрезка, аксиомы. Теорема существования и единственности. Площадь многоугольника, аксиомы. Теория объемов.	Длина отрезка, аксиомы. Теорема существования и единственности. Площадь многоугольника, аксиомы. Теорема существования и единственности. Равновеликость и равносторонность. Теория объемов (обзор).	2
8	8.1	Исторический обзор обоснования геометрии Неевклидовой геометрии	Геометрия до Евклида. "Начала" Евклида. Критика системы Евклида. V постулат. Н.И. Лобачевский и его геометрия. Аксиома Лобачевского. Система аксиом Гильберта (обзор Элементы сферической геометрии. Эллиптическая геометрия Римана и гиперболическая геометрия Лобачевского в схеме Вейля. Различные модели плоскости Римана и плоскости Лобачевского. Основные факты геометрии Лобачевского. Параллельные прямые и их свойства. Расходящиеся прямые и их свойства. Угол параллельности. Окружность, эквидистанта и орицикл. Понятие о взаимном расположении прямой и плоскости в пространстве Лобачевского. Понятие об орисфере и ее геометрии. Независимость аксиомы параллельных от остальных аксиом школьного курса геометрии.).	2

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Понятие проективного пространства. Основные факты проективной геометрии	<p>Понятие проективного пространства. Проективные координаты. Перспективное отображение прямой в пучок прямых. Расширенная прямая. Перспективное отображение плоскости в связку прямых. Расширенная плоскость. Уравнение прямой на проективной плоскости. Координаты прямой. Преобразование проективных координат. Простейшие свойства проективной плоскости и трехмерного проективного пространства. Принцип двойственности. Теорема Дезарга. Проективные отображения и проективные преобразования. Группа проективных преобразований. Предмет проективной геометрии. Перспективные отображения. Двойное (сложное отношение). Гармонические четверки. Полный четырехвершинник. Проективные преобразования прямой. Проективные преобразования плоскости, кривые второго порядка на проективной плоскости. Полус и полюса. Поляритет. Классификация кривых второго порядка на проективной плоскости. Мнимые элементы проективной плоскости. Конструктивные теоремы и задачи теории овальных кривых второго порядка. Геометрия на проективной плоскости с фиксированной прямой. Евклидова геометрия с проективной точки зрения. Задачи школьного курса геометрии на расширенной плоскости.)</p>	4
2	2.1	Основные задачи на построение в школьном	<p>Отображение и преобразование множеств. Группа преобразований множества. Подгруппа группы преобразований. Движения</p>	2

		курсе геометрии.	плоскости. Два вида движений. Аналитическое выражение движения. Классификация движений плоскости. Группа движений плоскости и ее подгруппы. Группа симметрий геометрической фигуры. Преобразование подобия. Группа подобия и ее подгруппы. Подобие фигур. Аффинные преобразования. Перспективно- аффинное преобразование. Группа аффинных преобразований и ее подгруппы. Аффинная эквивалентность фигур. Приложение преобразований плоскости к решению задач.	
3	3.1	Различные методы геометрических построений на плоскости.	Задачи на построение с помощью циркуля и линейки. Взаимное расположение двух окружностей. Построение треугольника по трем сторонам. Основные построения. Схема решения задачи на построение. Решение задач на построение методом пересечений. Применение движений к решению задач на построение. Метод пособия. Инверсия. Метод инверсии. Алгебраический метод. Признак разрешимости задач на построение циркулем и линейкой.	2
4	4.1	Параллельное проектирование. Изображение плоских и пространственных фигур в параллельной проекции. Понятие о методе Монжа. Аксонометрия	Параллельное проектирование. Изображение плоских и пространственных фигур в параллельной проекции. Ортогональное проектирование. Изображение окружности и сферы. Понятие о методе Монжа. Аксонометрия. Теорема Польке-Шварца. Изображение прямых и плоскостей. Позиционные и метрические задачи. Полные и неполные изображения, их применение при изучении стереометрии. Краткие сведения о перспективе.	4
5	5.1	Общие вопросы аксиоматики.	Понятие о математической структуре. Изоморфизм. Понятие об интерпретации системы аксиом.	2

			Непротиворечивость, независимость и полнота системы. Примеры.	
6	6.1	Обоснование евклидовой геометрии по Гильберту и Вейлю.	Непротиворечивость и полнота системы аксиом Вейля трехмерного евклидова пространства. Определение прямых, плоскостей, лучей, отрезков, углов. Примеры доказательства некоторых теорем. Система аксиом школьного курса геометрии и ее связь с аксиоматикой Вейля.	2
7	7.1	Длина отрезка, аксиомы. Теорема существования и единственности. Площадь многоугольника, аксиомы. Теория объемов.	Длина отрезка, аксиомы. Теорема существования и единственности. Площадь многоугольника, аксиомы. Теорема существования и единственности. Равновеликость и равносторонность. Теория объемов (обзор).	2
8	8.1	Длина отрезка, аксиомы. Теорема существования и единственности. Площадь многоугольника, аксиомы. Теорема существования и единственности. Равновеликость и равносторонность. Теория объемов (обзор).	Геометрия до Евклида. "Начала" Евклида. Критика системы Евклида. V постулат. Н.И. Лобачевский и его геометрия. Аксиома Лобачевского. Система аксиом Гильберта (обзор) Элементы сферической геометрии. Эллиптическая геометрия Римана и гиперболическая геометрия Лобачевского в схеме Вейля. Различные модели плоскости Римана и плоскости Лобачевского. Основные факты геометрии Лобачевского. Параллельные прямые и их свойства. Расходящиеся прямые и их свойства. Угол параллельности. Окружность, эквидистанта и орицикл. Понятие о взаимном расположении прямой и плоскости в пространстве Лобачевского. Понятие об ориисфере и ее геометрии. Независимость аксиомы параллельных от остальных аксиом школьного курса геометрии.).	2

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Понятие проективного пространства. Основные факты проективной геометрии	Выполнение домашних и контрольных работ	12
2	2.1	Основные задачи на построение в школьном курсе геометрии. Различные методы геометрических построений на плоскости.	Выполнение домашних и контрольных работ	12
3	3.1	Основные задачи на построение в школьном курсе геометрии. Различные методы геометрических построений на плоскости.	Выполнение домашних и контрольных работ	14
4	4.1	Параллельное проектирование. Изображение плоских и пространственных фигур в параллельной проекции. Понятие о методе Монжа. Аксонометрия.	Подготовка сообщений и докладов	24
5	5.1	Общие вопросы аксиоматики. Обоснование евклидовой геометрии по Гильберту и Вейлю.	Подготовка сообщений и докладов	18
6	6.1	Обоснование евклидовой геометрии по Гильберту и Вейлю.	Подготовка сообщений и докладов	28
7	7.1	Длина отрезка, аксиомы.	Выполнение домашних и	18

		Теорема существования и единственности. Площадь многоугольника, аксиомы. Теория объемов.	контрольных работ	
8	8.1	Исторический обзор обоснования геометрии Не евклидовы геометрии	Выполнение домашних и контрольных работ	18

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. 1. Базылев, В.Т. Геометрия : учеб. пособие . Ч. 1. - Подольск : Просвещение, 2004. - 351 с
 2. Ефимов, Николай Владимирович. Высшая геометрия : учеб. пособие. - 7-е изд. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2003. - 584с. - ISBN5-9221-0267-2 : 3. Вольховская, А.Т. Конструктивная геометрия [Текст] : практикум / отв. за вып. М.В. Константинов. - Чита : Изд-во ЗабГПУ, 2001. - 49 с
 4. Кузютин, Вячеслав Федотович. Геометрия : учебник / под ред. Н.А. Зенкевича. - Санкт-Петербург : Лань, 2003. - 416 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 5-8114-0480-8
 5. Сборник задач по геометрии : учеб. пособие / под ред. В.Т. Базылева. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2008. - 237 с. - (Классическая учебная литература по математике). - ISBN 978-5-8114-0815-3

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Каюмов, О.Р. Преобразования плоскости и их применение к решению задач планиметрии / Каюмов О.Р. - Moscow : Флинта, 2014. - . - Преобразования плоскости и их применение к решению задач планиметрии [Электронный ресурс] / Каюмов О.Р. - М. : ФЛИНТА, 2014. - ISBN 978- 5-9765-2193-3.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1. Четверухин, Николай Федорович. Проективная геометрия : учебник / Четверухин

Николай Федорович. - 7-е изд. - Москва : Учпедгиз, 1961. - 386 с. 2. Цахариас, Макс. Введение в проективную геометрию : пер. с нем. / под ред. С.А. Богомолова. - 2-е изд. - Москва : Либроком, 2010. - 96с. - (Физико-математическое наследие: математика (геометрия)). - ISBN 978-5-397-01101-3 3. Богомолов, Николай Васильевич. Геометрия : Учебное пособие / Богомолов Н.В. - Электрон. дан. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 92. - (Профессиональное образование). - 1-е издание. - ISBN 978-5-9916-9860-3 4. Далингер, Виктор Алексеевич. Геометрия: планиметрические задачи на построение : Учебное пособие / Далингер В.А. - 2-е изд. - Электрон. дан. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 155. - (Бакалавр. Академический курс). - 2-е издание. - ISBN 978-5-534-05758-4 5. Далингер, Виктор Алексеевич. Геометрия: стереометрические задачи на построение : Учебное пособие / Далингер В.А. - 2-е изд. - Computer data. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 189. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-05735-5

5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. Егоров, Э.В. Конструктивная геометрия / Егоров Э.В.; Нартова Л.Г. - Moscow : Флинта, 2016. - . - Конструктивная геометрия[Электронный ресурс] / Егоров Э.В. - М. : ФЛИНТА, 2016. - ISBN 978-5-9765-2631-0

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Общероссийский математический портал Math-Net.Ru	http://www.mathnet.ru

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

1) 1С-Битрикс: Корпоративный портал - Компания 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях 7-Zip ABBYY FineReader Adobe Audition Adobe Flash Adobe In Design Adobe Lightroom Adobe Photoshop

2) ELCUT Студенческий 6.3

3) Macro Assembler Microsoft

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения	Состав оборудования и технических средств

занятий лекционного типа	обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Некоторые лекционные и практические занятия целесообразно проводить с использованием мультимедийных презентаций, которые содержат слайды теоретического характера. Практические занятия планируются по принципу систематизации и углубления знаний учебного материала по разделам программы в форме подготовки отчетов письменных практических работ, содержащих расчеты, анализ и синтез различного материала.

Разработчик/группа разработчиков:
Анна Тимофеевна Вольховская

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20__ г.