


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
Декан физико-математического
факультета
 Н.Б. Федорова
«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ГЕОМЕТРИЯ И ТОПОЛОГИЯ

Уровень основной профессиональной образовательной программы:
бакалавриат

Направление подготовки: **02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

Направленность (профиль) подготовки: **Администрирование информационных систем**

Форма обучения: **очная**

Срок освоения ОПОП: **нормативный срок освоения 4 года**

Факультет: **физико-математический**

Кафедра: **Математики и методики преподавания математических дисциплин**

Рязань 2020

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Геометрия и топология» является формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции ОПК-1, установленной ФГОС ВО.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

Дисциплина Б1.О.06.02 «Геометрия и топология» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 модуля Математика I.

2.1. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

Геометрия в объёме школьного курса,
Алгебра и теория чисел
Вводный курс математики

2.2. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

Методы вычислений;
Дифференциальные уравнения;
Теория вероятностей и математическая статистика.

2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Код и содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1.	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями в области математических и (или) естественных наук	Определения, аксиомы и теоремы дисциплины «Геометрия и топология» в соответствии с содержанием дисциплины	Доказывать теоремы и выводить формулы в соответствии с содержанием дисциплины	Навыками решения задач векторной алгебры, аналитической геометрии, элементов дифференциальной геометрии
		ОПК-1.2. Способен применять знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности	Определения, аксиомы и теоремы дисциплины «Геометрия и топология» в соответствии с содержанием дисциплины	Проводить элементы исследовательской работы на основе приобретенных знаний.	Навыками анализа и синтеза при построении логически обоснованного утверждения; Навыками практического использования математики; Навыками проведения строгих математических доказательств

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		№ 2	№ 3
		часов	часов
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	122	54	68
В том числе:			
Лекции (Л)	52	18	34
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	70	36	34
Самостоятельная работа студента (всего)	130	54	76
Контроль	36		36
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),		+
	экзамен (Э)		+
ИТОГО: общая трудоемкость	часов	288	108
	зач. ед.	8	3

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
2	1	Аналитическая геометрия	<p>Тема 1. Геометрические структуры и их свойства. Фигуры и отношения между ними. Направленные отрезки и их свойства. ПДСК и простейшие задачи аналитической геометрии. Полярные, цилиндрические и сферические координаты. Понятие об общей аффинной системе координат.</p> <p>Тема 2. Векторная алгебра. Векторы. Линейные операции над векторами и их свойства. Линейная зависимость векторов. Понятие базиса. Аффинные координаты. Проекция вектора на ось и её свойства. Скалярное произведение двух векторов и его свойства. Ориентация базиса. Правые и левые тройки векторов. Векторное произведение двух векторов. Смешанное произведение трёх векторов. Алгебраические свойства векторного произведения. Векторное и смешанное произведения в ПДСК.</p> <p>Тема 3. Преобразования ПДСК. Преобразование ПДСК на плоскости. Преобразование ПДСК в пространстве. Уравнение линии на плоскости. Классификация плоских линий. Уравнения поверхности и линии в пространстве и их классификации. Цилиндрические и конические поверхности.</p> <p>Тема 4. Линии и поверхности первого порядка. Формулы преобразования координат. Различные виды уравнений прямой линии на плоскости и плоскости в пространстве. Взаимное расположение прямых на плоскости и плоскостей в пространстве. Уравнения прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости.</p> <p>Тема 5. Линии и поверхности второго порядка. Эллипс, гипербола, парабола (канонические уравнения). Свойства эллипса, гиперболы и параболы. Пересечение линии второго порядка с прямой. Центры линий вто-</p>

			рого порядка. Асимптоты и сопряженные диаметры. Главные направления и главные диаметры. Оси симметрии. Приведение уравнения линии второго порядка к каноническому виду. Канонические уравнения поверхностей второго порядка. Метод сечений. Прямолинейные образующие поверхностей второго порядка. Аффинная классификация поверхностей второго порядка. Тема 6. Аффинные преобразования. Определение и свойства геометрических преобразований. Классификация движений плоскости. Определение и свойства аффинных преобразований. Движения и подобия.
	2.	Элементы дифференциальной геометрии	Элементы вычислительной геометрии. Векторные функции одной и двух переменных. Линия, канонический репер, формулы Френе, кривизна и кручение кривой. Поверхность, первая и вторая квадратичные формы.
3	3.	Элементы топологии	Определение и примеры топологических пространств. Отделимость, компактность, связность. Непрерывные отображения и гомеоморфизм.

2.2. Перечень лабораторных работ (при наличии), примерная тематика курсовых работ (при наличии)

Лабораторные работы не предусмотрены.

Курсовые работы не предусмотрены

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Самостоятельная работа осуществляется в объеме 130 часов, во 2 семестре 54 часа, в третьем – 76 часов.

Видами СРС являются:

1) изучение определений, выводов формул, формулировок и доказательств теорем,

2) решение задач домашних заданий,

3) подготовка к контрольным работам,

4) решение типовых расчётов.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

(см. Фонд оценочных средств)

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по дисциплине (при необходимости).

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

1. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Аналитическая геометрия: учеб. пособие для вузов. - М.: Физматлит, 2004. - 224 с.

2. Беклемишев А.А., Петрович А.Ю., Чубаров И.А. Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре: учеб. пос. - М.: Физматлит, 2001. - 496 с.

3. Бортаковский А.С., Пантелеев А.В. Аналитическая геометрия в примерах и задачах: учеб. пос. - М.: Высшая школа, 496 с.
4. Позняк Э.Г., Шикин Е.В. Дифференциальная геометрия: первое знакомство. - М.: МГУ, 1990, 384 с.

5.2. Дополнительная литература

1. Атанасян, Л.С. Геометрия [Текст] : учебное пособие : в 2 ч. Ч. 2 / Л.С. Атанасян, В.Т. Базылев. М. : Просвещение, 1987. 352 с.
2. Атанасян, Л.С. Геометрия [Электронный ресурс] : [учебное пособие] : в 2 ч. Ч. 1 / Л.С. Атанасян, В.Т. Базылев. 2 е изд., стер. Москва : КноРус, 2016. - 400 с. Режим доступа: <https://www.book.ru/book/920021/view> (дата обращения: 31.08.2020)
3. Атанасян, Л. С. Геометрия [Электронный ресурс] : [учебное пособие] : в 2 ч. Ч. 2 / Л.С. Атанасян, В.Т. Базылев. 2 е изд., стер. Москва : КноРус, 2016. - 424 с. Режим доступа: <https://www.book.ru/book/921519/view> (дата обращения: 31.08.2020)
4. Александров, П.С. Лекции по аналитической геометрии [Электронный ресурс] / П. С. Александров. 2 е изд. Санкт Петербург : Лань, 2008. 912 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/561> (дата обращения: 31.08.2020)
5. Атанасян Л.С. Курс элементарной геометрии [Текст] : учебное пособие для студентов пед. ун-тов и ин-тов и для учащихся с углубленным изучением математики. Ч. 2 : Стереометрия / Л. С.Атанасян, Н. С. Денисова, Е. В. Силаев. Москва : Сантакс Пресс, 1997. 288 с.
6. Постников, М. М. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс] / М. М. Постников. 3 е изд., испр. Санкт-Петербург : Лань, 2009. 416 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/318> (дата обращения: 31.08.2020)
7. Ремизов, А.О. Линейная алгебра и геометрия [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.О. Ремизов, И.Р. Шафаревич. - М. : Физматлит, 2009. - 512 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68387> (дата обращения: 31.08.2020).
8. Розендорн, Э.Р. Линейная алгебра и многомерная геометрия / Э.Р. Розендорн, Н.В. Ефимов. - 3-е изд. - М. : Физматлит, 2004. - 468 с. - ISBN 5-9221-0386-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=75500> (дата обращения: 31.08.2020).

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. VOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 31.08.2020).

2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 31.08.2020).

3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 31.08.2020).

4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 31.08.2020).

5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 31.08.2020).

6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 31.08.2020).

7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 31.08.2020).

8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 31.08.2020).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

- 1) Allmath.ru [Электронный ресурс] : математический портал. – Режим доступа: <http://www.allmath.ru>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).
- 2) EXponenta.ru [Электронный ресурс] : образовательный математический сайт. – Режим доступа: <http://old.exponenta.ru/>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).
- 3) eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).
- 4) EqWorld. The World of Mathematical Equations [Электронный ресурс] : Международный научно-образовательный сайт. – Режим доступа: <http://eqworld.impnet.ru>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).
- 5) Presentacya.ru [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://presentacya.ru/>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).
- 6) Библиотека методических материалов для учителя [Электронный ресурс] : – Режим доступа: <https://infourok.ru/biblioteka>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).
- 7) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).
- 8) Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] :

федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

- 9) КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).
- 10) Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).
- 11) Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

5.5. Периодические издания

1. Математика. Доступ: КиберЛенинка. [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/c/mathematics>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

2. Труды математического института имени В.А. Стеклова. Доступ: eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=7748>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

3. Труды Московского математического общества. Доступ: eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=9180>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

4. Успехи математических наук. Доступ: eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=7752>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

5. Вестник МГУ. Сер. 1. Математика. Механика. Доступ: eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=8369>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

6. Чебышевский сборник. Доступ: eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=32553>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

7. Известия вузов. Математика. Доступ: eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=34542515>, свободный до 2019 года (дата обращения: 31.08.2020).

8. Математические заметки. Доступ: eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=7874>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

9. Математический сборник. Доступ: eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа:

<https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=7876>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

10. Итоги науки и техники. Современная математика и ее приложения. Тематические обзоры. Доступ: eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=9534>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Требования к аудиториям для проведения занятий: необходимы стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций – видеопроектор, ноутбук, экран. Необходимы стандартно оборудованные аудитории для проведения лабораторных занятий, как в традиционной, так и в интерактивной форме – ноутбук, проектор, экран или компьютерный класс.

6.2 Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: необходимы ноутбуки или компьютерный класс. В компьютерном классе должны быть установлены средства *MS Office: World, Power Point* или аналогичные.

6.3. Требования к специализированному оборудованию: *отсутствует*.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (вектор, система координат, преобразование координат, аффинное преобразование) и др.
Практические занятия	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, решение расчетно-графических заданий, решений задач по алгоритму и др.
Контрольная работа/индивидуальные задания	Отработка навыков решения задач
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Подготовка к зачёту или экзамену	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, решение задач и др.


8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ:

Для организации учебной работы может использоваться набор веб-сервисов MS office365, вебинарная платформа РГУ имени С.А. Есенина, университетская информационно-образовательная среда Moodle, облачные технологии. Координация учебной работы осуществляется через университетскую электронную почту.

9. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

1. Операционная система Windows Pro (договор №65/2019 от 02.10.2019);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14-ЗК-2020 от 06.07.2020г.);
3. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений Fast Stone Image Viewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDFридер Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);
7. Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);
8. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО);
9. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО)
10. Набор веб-сервисов MS office365 (бесплатное ПО для учебных заведений <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office>);
11. Система электронного обучения Moodle (свободно распространяемое ПО).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
Декан физико-математического
факультета
 Н.Б. Федорова
«31» августа 2020 г.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ГЕОМЕТРИЯ И ТОПОЛОГИЯ

Направление подготовки
**02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем**

Направленность (профиль) подготовки
Администрирование информационных систем

Квалификация
Бакалавриат

Форма обучения
Очная

Рязань, 2020

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Геометрия и топология» является формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции ОПК-1, установленной ФГОС ВО.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.06.02 «Геометрия и топология» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 модуля Математика I.

Дисциплина изучается на 1 и 2 курсах (2, 3 семестры)

3. Трудоемкость дисциплины: 8 зачетных единиц, 288 академических часов.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами достижения компетенций:

ОПК-1.1 – знать определения, аксиомы и теоремы дисциплины «Геометрия и топология» в соответствии с содержанием дисциплины; уметь доказывать теоремы и выводить формулы в соответствии с содержанием дисциплины; владеть навыками решения задач векторной алгебры, аналитической геометрии, элементов дифференциальной геометрии.

ОПК-1.2 – знать определения, аксиомы и теоремы дисциплины «Геометрия и топология» в соответствии с содержанием дисциплины; уметь проводить элементы исследовательской работы на основе приобретенных знаний; владеть навыками анализа и синтеза при построении логически обоснованного утверждения; Навыками практического использования математики; Навыками проведения строгих математических доказательств.

5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения

Зачет (2, 3 семестры).

Экзамен (3 семестр).

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.