

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета факультета математики, информационных и авиационных технологий
от « 17 » 05 2022 г. протокол № 4/22

Председатель М.А. Волков
« 17 » мая 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Системы навигации
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Телекоммуникационные технологии и сети
Курс	1

Направление (специальность) – 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
код направления (специальности), полное наименование

Направленность (профиль/специализация) – Интеллектуальные инфокоммуникационные технологии и сети
полное наименование

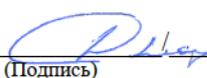
Форма обучения – очная
очная, заочная, очно-заочная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 1 » сентября 2022 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 9 от 31.05 2023 г.
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от 20 г.
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от 20 г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Смолева Виталий Петрович	ТТС	к.в.н., доцент

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой телекоммуникационных технологий и сетей, реализующей дисциплину	Заведующий выпускающей кафедрой телекоммуникационных технологий и сетей
 (Подпись) Смагин А.А. / (ФИО) « 17 » мая 2022 г.	 (Подпись) Смагин А.А. / (ФИО) « 17 » мая 2022 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Целью освоения дисциплины «Системы навигации» является формирование профессиональных компетенций, необходимых для реализации информационно-аналитической и научно-исследовательской деятельности (см. пункт 3).

Задачами изучения дисциплины в рамках освоения практического фактического материала и предусмотренного курса практических занятий выступает приобретение знаний, умений и навыков, характеризующих определённый уровень сформированности целевых компетенций:

сформировать системное базовое представление, первичные знания, умения и навыки студентов по принципам построения, структурам, функциональным возможностям и сопряжению средств навигации и связи;

дать общие представления о теоретических основах построения систем навигации;

подготовить студентов к применению новейших достижений в теории и технике связи и навигации, расчета параметров спутниковых радионавигационных систем при дальнейшем обучении.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Системы навигации» относится к факультативным дисциплинам учебного плана подготовки магистра по направлению 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (ФТД.01).

Для успешного изучения дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения курсов «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей», «Цифровая обработка сигналов», «Корпоративные инфокоммуникационные системы и услуги».

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: «Управление сетями», «Цифровые системы коммутации».

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СОТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Наименование категории компетенции, тип задач	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) компетенции
Научно-исследовательский	ПК-4 Способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки и улучшения качества предоставляемых услуг связи, соответствия требованиям технических регламентов, меж-	ИД-1 _{ПК-4} Знать основы архитектуры, устройства и функционирование вычислительных систем, принципы организации, состав и схемы работы операционных систем, стандарты информационного взаимодействия систем ИД-2 _{ПК-4} Уметь собирать данные для анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств инфокоммуникационной системы ИД-2.1 _{ПК-4} Уметь рассчитывать показатели использования и

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

	дународных и национальных стандартов и иных нормативных документов	<p>функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств; ИД-2.2_{ПК-4} Уметь анализировать системные проблемы обработки инфокоммуникационной системы ИД-3_{ПК-4} Владеть навыками обнаружения и определения причин возникновения критических инцидентов при работе системного программного обеспечения ИД-3.1_{ПК-4} Владеть навыками разработки предложений по улучшению качества предоставляемых услуг, развитию инфокоммуникационной системы ИД-3.2_{ПК-4} Владеть навыками разработки нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение</p>
--	--	---

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 2 ЗЕТ

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах): 72 часа

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
1	2	2
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	48	48
Аудиторные занятия:	48	48
лекции	16	16
Семинары и практические занятия	16	16
Лабораторные работы, практикумы	16	16
Самостоятельная работа	24	24
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)		
Курсовая работа		
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	зачет	зачет
Всего часов по дисциплине	72	72

4.3. Содержание дисциплины (модуля). Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля
		Аудиторные занятия					
		лекции	практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы	Занятия в интерактивной	Самостоятельная	

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

			ры	кумы	форме	ная ра- бота	троля зна- ний
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1. Системы спутниковой связи	6	2	2			2	
Тема 2. Системы навигации, связи и управления (СНСУ)	6	2	2			2	
Тема 3. Радиосистемы координатно-временного обеспечения СНСУ	4	2				2	
Тема 4. Основные характеристики и принцип работы систем дальней навигации (СДН)	8	2	2			4	
Тема 5. Среднеорбитальные спутниковые радионавигационные системы (СРНС)	12	2	2	4	4*	4	
Тема 6. Навигационная аппаратура систем персональной спутниковой связи (СПСС)	14	2	4	4	4*	4	
Тема 7. Точность определения местоположения по сигналам СРНС	12	2	4	4	4*	2	
Тема 8. Основные параметры спутниковых радионавигационных систем	10	2		4	4*	4	
Итого	72	16	16	16	16*	24	

*В интерактивной форме проводятся все лабораторные работы. Темы и содержание занятий приведены в пункте «ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)». В «Итого» столбец «Занятия в интерактивной форме», соответствующий столбцу «Лабораторная работа», не учитывается.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Тема 1. Системы спутниковой связи

Цели и задачи изучения дисциплины. Основные понятия и определения. Инфраструктура систем спутниковой связи (ССС). Назначение трех сегментов СССР: пользовательского, спутникового и сегмента управления. Роль и место систем персональной спутниковой связи (СПСС). Классификация систем СПСС. Принципы построения СССР: структура космического сегмента, типы ретрансляторов, структура земного сегмента, пользовательский сегмент.

Тема 2. Системы навигации, связи и управления

Структура и технологии современных систем навигации, связи и управления (СНСУ). Назначение и состав радиотехнических систем (РТС), включающий системы радиолокации, радионавигации и радиоуправления (РЛ, РН, РУ), содержащие в себе различные устройства (передатчик, приемник, антенно-фидерные устройства, усилители и др.). Радионавигационные системы (РН) в структуре современных систем навигации, связи и

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

управления.

Тема 3. Радиосистемы координатно-временного обеспечения СНСУ

Основные характеристики и принцип работы систем дальней навигации (СДН). Среднеорбитальные спутниковые радионавигационные системы (СРНС). Содержание сообщения СРНС ГЛОНАСС, GPS. Расчет основных параметров СРНС.

Тема 4. Основные характеристики и принцип работы систем дальней навигации (СДН)

Основные характеристики и принцип работы систем дальней навигации. Возможности применения СДН для навигационного обеспечения подвижных объектов. Достоинства и недостатки.

Тема 5. Среднеорбитальные спутниковые радионавигационные системы (СРНС)

Состав и структура орбитальной группировки СРНС ГЛОНАСС. Сигналы СРНС ГЛОНАСС. Принципы работы СРНС. Особенности СРНС GPS.

Тема 6. Навигационная аппаратура систем персональной спутниковой связи (СПСС)

Основы построения СПСС. Эксплуатация навигационной аппаратуры СРНС. Работа с навигационными картами и программами СПСС. Использование протоколов обмена навигационно-временной информацией между навигационной аппаратурой и компьютером.

Тема 7. Точность определения местоположения по сигналам СРНС

Методика оценки точности спутниковой навигации наземных подвижных объектов. Повышение точности спутниковой навигации наземных подвижных объектов в дифференциальном режиме. Помехозащищенность навигационной аппаратуры систем персональной спутниковой связи (СПСС).

Тема 8. Основные параметры спутниковых радионавигационных систем

Структура и основные характеристики навигационной аппаратуры. Первичная и вторичная обработка сигналов. Расчет уровня радионавигационного поля. Выбор углов возвышения для навигационной аппаратуры с учетом влияния рельефа местности. Оценка радионавигационных и навигационных параметров СРНС.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1. Системы спутниковой связи (ССС).

Вопросы к теме.

1. Инфраструктура систем спутниковой связи.
2. Назначение и возможности сегментов ССС: пользовательского, спутникового и сегмента управления.

Тема 2. Системы навигации, связи и управления (СНСУ)

Вопросы к теме.

1. Основные устройства СНСУ.
2. Технологии современных систем навигации.
3. Назначение и структура радионавигационных систем

Тема 3. Структура спутниковых навигационных систем

1. Требования к спутниковым навигационным системам
2. Наземный сегмент контроля и управления
3. Навигационная аппаратура потребителей
4. Взаимодействие сегментов спутниковой навигационной системы

Тема 4. Типы спутниковых радионавигационных систем

Вопросы к теме.

1. Системы дальней навигации.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

2. Среднеорбитальные спутниковые радионавигационные системы.

Тема 5. Назначение и возможности систем дальней навигации (СДН)

Вопросы к теме.

1. Основные характеристики и принцип работы СДН.
2. Возможности применения СДН для навигационного обеспечения военных подвижных объектов.

Тема 6. Среднеорбитальные спутниковые радионавигационные системы (СРНС)

Вопросы к теме.

1. Состав и структура орбитальной группировки СРНС ГЛОНАСС.
2. Сигналы СРНС ГЛОНАСС. Принципы работы СРНС.
3. Особенности СРНС GPS.

Тема 7. Содержание сообщения СРНС ГЛОНАСС, GPS

Вопросы к теме.

1. Оперативная информация сообщения ГЛОНАСС.
2. Неоперативная информация сообщения ГЛОНАСС.
3. Особенности сообщения GPS.

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Лабораторная работа № 1. Расчет основных параметров спутниковых радионавигационных систем СРНС

Цель работы. Освоить порядок расчета уровня радионавигационного поля и Оценка радионавигационных и навигационных параметров СРНС.

Лабораторная работа № 2. Позиционирование в сетях связи с подвижными объектами (ССПО)

Цель работы. Освоить технологии определения местоположения подвижных объектов в ССПО и порядок расчета рабочих зон позиционирования.

Лабораторная работа № 3. Точность определения местоположения по сигналам СРНС

Цель работы. Изучить методику оценки точности спутниковой навигации наземных подвижных объектов.

Лабораторная работа № 4. Спутниковая навигация наземных подвижных объектов в дифференциальном режиме

Цель работы. Освоить принцип работы дифференциальной подсистемы и изучить технические характеристики.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)

1. Основные понятия и определения. Инфраструктура систем спутниковой связи (ССС).
2. Назначение сегментов СССР: пользовательского, спутникового и сегмента управления
3. Роль и место систем персональной спутниковой связи (СПСС).
4. Назначение и классификация систем СПСС.
5. Принципы построения СССР: структура космического сегмента, типы ретрансляторов, структура земного сегмента, пользовательский сегмент.
6. Структура и технологии современных систем навигации, связи и управления (СНСУ).

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

7. Назначение и состав радиотехнических систем (РТС), включающий системы радиолокации, радионавигации и радиуправления (РЛ, РН, РУ)
8. Радионавигационные системы (РН) в структуре современных систем навигации, связи и управления.
9. Основные характеристики и принцип работы систем дальней навигации (СДН).
10. Среднеорбитальные спутниковые радионавигационные системы (СРНС).
11. Содержание сообщения СРНС ГЛОНАСС, GPS.
12. Основные характеристики и принцип работы систем дальней навигации.
13. Возможности применения СДН для навигационного обеспечения подвижных объектов. Достоинства и недостатки.
14. Основы построения систем персональной спутниковой связи.
15. Эксплуатация навигационной аппаратуры спутниковых радионавигационных систем СРНС.
16. Навигационные карты и программы СПСС.
17. Методика оценки точности спутниковой навигации наземных подвижных объектов.
18. Повышение точности спутниковой навигации наземных подвижных объектов в дифференциальном режиме.
19. Помехозащищенность навигационной аппаратуры систем персональной спутниковой связи (СПСС).
20. Структура и основные характеристики навигационной аппаратуры.
21. Первичная и вторичная обработка сигналов в системе персональной спутниковой связи.
22. Выбор углов возвышения для навигационной аппаратуры с учетом влияния рельефа местности.
23. Оценка радионавигационных и навигационных параметров спутниковых радионавигационных систем.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Форма обучения очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
Тема 1. Системы спутниковой связи	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (опрос)
Тема 2. Системы навигации, связи и управления (СНСУ)	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (опрос)
Тема 3. Радиосистемы координатно-временного обеспечения СНСУ	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (опрос)
Тема 4. Основные характеристики и принцип работы систем дальней навигации	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Опрос, защита результатов практических работ, контрольное тестирование

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

(СДН)			
Тема 5. Среднеорбитальные спутниковые радионавигационные системы (СРНС)	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (опрос)
Тема 6. Навигационная аппаратура систем персональной спутниковой связи (СПСС)	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Опрос, защита результатов практических работ, контрольное тестирование
Тема 7. Точность определения местоположения по сигналам СРНС	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Опрос, защита результатов лабораторных работ, контрольное тестирование
Тема 8. Основные параметры спутниковых радионавигационных систем	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Опрос, защита результатов лабораторных работ, контрольное тестирование

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная

1. Розенберг, И. Н. Теоретические основы тесной интеграции инерциально-спутниковых навигационных систем / Розенберг И. Н. , Соколов С. В. , Уманский В. И. , Погорелов В. А. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2018. - 312 с. - ISBN 978-5-9221-1831-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922118316.html>
2. Алёшин, Б. С. Ориентация и навигация подвижных объектов : современные информационные технологии / Под ред. Б. С. Алёшина, К. К. Веремеенко, А. И. Черноморского. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2006. - 424 с. - ISBN 5-9221-0735-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922107356.html>

дополнительная

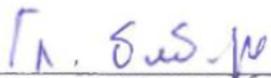
1. Красильщиков, М. Н. Современные информационные технологии в задачах навигации и наведения беспилотных маневренных летательных аппаратов. / М. Н. Красильщиков, Г. Г. Себряков - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 556 с. - ISBN 978-5-9221-1168-3. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922111683.html>
2. Попов, В. Ф. Широкополосные и сверхширокополосные сигналы в системах мобильной связи и навигации : учебное пособие / В. Ф. Попов. — Омск : Омский государственный технический университет, 2015. — 204 с. — ISBN 978-5-8149-2121-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/58103.html>

Учебно-методическая

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

1. Смолеха В. П. Методические рекомендации для семинарских (практических) занятий, лабораторного практикума и самостоятельной работы по дисциплине «Системы навигации» для магистрантов направления 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи / В. П. Смолеха; УлГУ, ФМИиАТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 258 КБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/10275>

Согласовано:

 /  /  / 12.05.22 г.
Должность сотрудника научной библиотеки ФИО подпись дата

б) Программное обеспечение

1. Мультимедийные средства: компьютер и проектор;
2. Мультимедийные технологии. MS Office, Internet Explorer.
3. Интерактивная система обучения СОТСБИ-NGN.

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. **IPRbooks** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / группа компаний Ай Пи Эр Медиа. - Электрон. дан. - Саратов, [2019]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.

1.2. **ЮРАЙТ** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. - Электрон. дан. - Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>.

1.3. **Консультант студента** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Политехресурс. - Электрон. дан. - Москва, [2019]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html>.

1.4. **Лань** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО ЭБС Лань. - Электрон. дан. - С.-Петербург, [2019]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com>.

1.5. **Znanium.com** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Знаниум. - Электрон. дан. - Москва, [2019]. - Режим доступа: <http://znanium.com>.

2. **КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / Компания «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2019].

3. **База данных периодических изданий** [Электронный ресурс] : электронные журналы / ООО ИВИС. - Электрон. дан. - Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>.

4. **Национальная электронная библиотека** [Электронный ресурс]: электронная библиотека. - Электрон. дан. - Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://нэб.рф>.

5. **Электронная библиотека диссертаций РГБ** [Электронный ресурс]: электронная библиотека / ФГБУ РГБ. - Электрон. дан. - Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://dvs.rsl.ru>.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. Информационная система **Единое окно доступа к образовательным ресурсам**. Режим доступа: <http://window.edu.ru>

6.2. Федеральный портал **Российское образование**. Режим доступа: <http://www.edu.ru>

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотека УлГУ. Режим доступа : <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>

7.2. Образовательный портал УлГУ. Режим доступа : <http://edu.ulsu.ru>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

Согласовано:

 |  |  12.05.22 г.
 Должность сотрудника УИГиТ | ФИО | подпись | дата

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения практические занятия, семинарских занятий, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения семинарских занятий оборудованы мультимедийным оборудованием. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе, указывается в соответствии со сведениями о материально-техническом обеспечении и оснащенности образовательного процесса, размещенными на официальном сайте УлГУ в разделе «Сведения об образовательной организации».

13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

Разработчик


подпись

доцент кафедры ТТС

должность

Смолева В.П.

ФИО