

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

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета факультета математики,
информационных и авиационных технологий

от « 21 » 05 2024 г. протокол № 5/24

Председатель М.А. Волков

« 21 » мая 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Системы автоматизированного проектирования в радиотехнике, электронике и связи
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Кафедра телекоммуникационных технологий и сетей
Курс	2 - очная форма обучения

Направление (специальность): 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль/специализация): Интеллектуальные телекоммуникационные системы и сети

Форма обучения: очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: 01.09.2024 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20__ 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
Смолеха Виталий Петрович	Кафедра телекоммуникационных технологий и сетей	Доцент, Кандидат военных наук, Доцент

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины:

Овладение теоретическими основами и практическими навыками использования систем автоматизированного проектирования (САПР) в радиотехнике, электронике и связанных технологиях для разработки, моделирования и оптимизации электронных устройств и радиотехнических систем.

Задачи освоения дисциплины:

Изучение принципов работы и возможностей современных систем автоматизированного проектирования в радиотехнике и электронике. Овладение методами моделирования и анализа электронных схем и радиосистем с помощью САПР. Развитие навыков оптимизации конструкций и технических решений с использованием программных средств для автоматизированного проектирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования в радиотехнике, электронике и связи» относится к числу дисциплин блока Б1.О, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

В процессе изучения дисциплины формируются компетенции: ОПК-3, ОПК-4.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: Обеспечение информационной безопасности в инфокоммуникациях, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-3 Способен приобретать, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению задач своей профессиональной деятельности	<p>знать: Основные принципы и методы работы систем автоматизированного проектирования.</p> <p>уметь: Применять системы автоматизированного проектирования для разработки и моделирования электронных схем и радиотехнических устройств.</p> <p>владеть: Практическими навыками работы с современными САПР-платформами, применяемыми в радиотехнике, электронике и связанных технологиях.</p>
ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения	<p>знать: Современные программные комплексы для САПР в радиотехнике, электронике и связи. Методы анализа и</p>

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач	<p>моделирования электронных устройств и радиосистем с применением САПР.</p> <p>уметь: Проводить анализ и симуляцию работы радиоэлектронных устройств с целью выявления и устранения возможных ошибок в проектировании. Оптимизировать схемотехнические решения с помощью САПР для повышения эффективности и надежности устройств.</p> <p>владеть: Навыками создания и редактирования электронных схем и систем с использованием специализированного программного обеспечения. Методами проведения расчетов и анализа результатов симуляции для повышения эффективности проектирования.</p>

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 3 ЗЕТ

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах): 108 часов

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u>)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		3
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	36	36
Аудиторные занятия:	36	36
Лекции	18	18
Семинары и практические занятия	18	18
Лабораторные работы, практикумы	-	-
Самостоятельная работа	72	72
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Тестирование	Тестирование
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачёт	Зачёт
Всего часов по дисциплине	108	108

4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Системы автоматизированного проектирования в радиотехнике, электронике и связи							
Тема 1.1. Основы автоматизированного проектирования в радиотехнике и электронике	18	3	3	0	0	12	Тестирование
Тема 1.2. Программные инструменты для проектирования электронных схем	18	3	3	0	0	12	Тестирование
Тема 1.3. Моделирование электронных устройств с помощью САПР	18	3	3	0	0	12	Тестирование
Тема 1.4. Проектирование радиотехнических систем в САПР	18	3	3	0	0	12	Тестирование
Тема 1.5. Оптимизация проектных решений в радиотехнике	18	3	3	0	0	12	Тестирование

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
ке и электронике							
Тема 1.6. Технологии разработки и тестирования радиоэлектронных устройств	18	3	3	0	0	12	Тестирование
Итого подлежит изучению	108	18	18	0	0	72	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Системы автоматизированного проектирования в радиотехнике, электронике и связи

Тема 1.1. Основы автоматизированного проектирования в радиотехнике и электронике

Что такое системы автоматизированного проектирования (САПР) и каковы их основные функции? Какие этапы проектирования поддерживаются в современных САПР для радиотехники и электроники? Каковы основные компоненты и модули САПР, применяемые для проектирования радиоэлектронных систем?

Тема 1.2. Программные инструменты для проектирования электронных схем

Какие программные комплексы используются для проектирования и симуляции электронных схем? Как осуществляется моделирование и анализ схмотехнических решений в САПР? Какие возможности предлагают программы для автоматической трассировки печатных плат?

Тема 1.3. Моделирование электронных устройств с помощью САПР

Какие методы моделирования применяются для анализа работы электронных компонентов? Как используются САПР для симуляции работы аналоговых и цифровых схем? Каковы принципы построения моделей электронных устройств для проведения виртуальных испытаний?

Тема 1.4. Проектирование радиотехнических систем в САПР

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

Как осуществляется проектирование антенных систем и радиопередающих устройств с использованием САПР? Какие методы применяются для анализа электромагнитной совместимости в радиосистемах? Как с помощью САПР решаются задачи оптимизации радиотехнических систем с учетом требований к надежности и производительности?

Тема 1.5. Оптимизация проектных решений в радиотехнике и электронике

Какие инструменты для оптимизации схем и систем предлагаются в современных САПР? Как проводится оптимизация по критериям энергопотребления, размеров и стоимости в проектируемых системах? Какие методы численного анализа используются для улучшения характеристик радиоэлектронных устройств?

Тема 1.6. Технологии разработки и тестирования радиоэлектронных устройств

Как происходит автоматизированное тестирование и проверка схем и систем с помощью САПР? Какие программные средства используются для анализа надежности и долговечности электронных устройств? Как обеспечивается интеграция САПР с производственными системами для автоматизации процессов производства радиоэлектронных устройств?

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1.1. Основы автоматизированного проектирования в радиотехнике и электронике

Тема 2.2. Программные инструменты для проектирования электронных схем

Тема 3.3. Моделирование электронных устройств с помощью САПР

Тема 4.4. Проектирование радиотехнических систем в САПР

Тема 5.5. Оптимизация проектных решений в радиотехнике и электронике

Тема 6.6. Технологии разработки и тестирования радиоэлектронных устройств

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

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

1. Что такое САПР и какова его основная роль в проектировании электронных и радиотехнических систем
2. Какие основные этапы проектирования поддерживаются в современных САПР
3. Как осуществляется автоматизированная трассировка печатных плат в САПР
4. Какие программные комплексы используются для моделирования и симуляции электронных схем
5. . В чем заключается процесс оптимизации схемотехнических решений в САПР
6. Как с помощью САПР моделируется работа аналоговых и цифровых схем
7. Какие типы анализа и симуляции проводятся с использованием программ САПР для радиосистем
8. Что такое PSpice и для чего он используется в проектировании
9. Как САПР помогает в анализе электромагнитной совместимости радиотехнических устройств
10. Какие принципы лежат в основе автоматизированного проектирования антенных систем
11. . Как программы для САПР позволяют тестировать и моделировать радиотехнические устройства до их физической сборки
12. Какие инструменты для оптимизации используются в современных системах САПР
13. Какие преимущества дает использование САПР на этапе проектирования печатных плат
14. Как проводится симуляция и тестирование работы радиоэлектронных систем с помощью САПР
15. Какие методы численного анализа применяются для моделирования электронных устройств в САПР
16. Как осуществляется взаимодействие САПР с системами автоматизированного тестирования
17. В чем заключается роль энергопотребления при проектировании и моделировании радиотехнических систем
18. Как проводится оптимизация радиотехнических систем с помощью САПР
19. Какие задачи решает анализ электромагнитной совместимости в радиосистемах
20. Как используются САПР для проектирования систем связи и передачи данных

21. В чем заключается принцип работы автоматической трассировки в САПР
22. Какие новые технологии и тренды развития САПР можно выделить в последние годы
23. Как влияет развитие 5G и IoT на автоматизированное проектирование в радиотехнике
24. Как использование САПР помогает сократить время разработки и улучшить точность проектирования радиоэлектронных устройств

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

По каждой форме обучения: очная/заочная/очно-заочная заполняется отдельная таблица

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Раздел 1. Системы автоматизированного проектирования в радиотехнике, электронике и связи			
Тема 1.1. Основы автоматизированного проектирования в радиотехнике и электронике	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	12	Тестирование
Тема 1.2. Программные инструменты для проектирования электронных схем	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	12	Тестирование
Тема 1.3. Моделирование электронных устройств с помощью САПР	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	12	Тестирование

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Тема 1.4. Проектирование радиотехнических систем в САПР	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	12	Тестирование
Тема 1.5. Оптимизация проектных решений в радиотехнике и электронике	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	12	Тестирование
Тема 1.6. Технологии разработки и тестирования радиоэлектронных устройств	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	12	Тестирование

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы основная

1. Интегрированные системы проектирования и управления. SCADA-системы : учебное пособие / И. А. Елизаров, А. А. Третьяков, А. Н. Пчелинцев [и др.] ; И. А. Елизаров, А. А. Третьяков, А. Н. Пчелинцев [и др.]. - Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. - 160 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Весь срок охраны авторского права. - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/63849.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-8265-1469-6. / .— ISBN 0_137867

2. Малюков, С. П. Схемотехническое проектирование электронных средств : учебное пособие / С. П. Малюков, А. В. Саенко, А. В. Палий ; С. П. Малюков, А. В. Саенко, А. В. Палий. - Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 92 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Весь срок охраны авторского права. - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/100217.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-9275-3380-0. / .— ISBN 0_156398

дополнительная

1. Яковлева, Е. М. Автоматизированное проектирование средств и систем управления : учебное пособие / Е. М. Яковлева ; Е. М. Яковлева. - Томск : Томский политехнический университет, 2016. - 200 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Гарантированный срок

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

размещения в ЭБС до 14.05.2024 (автопродлонгация). - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/83955.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-4387-0733-2. / .— ISBN 0_147814

2. Интеллектуальные системы проектирования и управления техническими объектами в 4-х частях. Ч.2 : учебное пособие / В. А. Немтинов, С. В. Карпушкин, В. Г. Мокрозуб [и др.] ; В. А. Немтинов, С. В. Карпушкин, В. Г. Мокрозуб [и др.]. - Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. - 182 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Весь срок охраны авторского права. - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/85927.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-8265-1729-1. / .— ISBN 0_148955

3. Интеллектуальные системы проектирования и управления техническими объектами в 4-х частях. Ч.3 : учебное пособие / В. А. Немтинов, С. В. Карпушкин, В. Г. Мокрозуб [и др.] ; В. А. Немтинов, С. В. Карпушкин, В. Г. Мокрозуб [и др.]. - Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. - 152 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Весь срок охраны авторского права. - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/94342.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-8265-1971-4 (ч.3), 978-5-8265-1608-9. / .— ISBN 0_153797

4. Интеллектуальные системы проектирования и управления техническими объектами. В 4 частях. Ч.4 : учебное пособие / В. А. Немтинов, С. В. Карпушкин, В. Г. Мокрозуб [и др.] ; В. А. Немтинов, С. В. Карпушкин, В. Г. Мокрозуб [и др.]. - Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. - 196 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 15.10.2026 (автопродлонгация). - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/115716.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-8265-2207-3 (ч. 4), 978-5-8265-1608-9. / .— ISBN 0_304200

учебно-методическая

1. Смагин А. А. Системы автоматизированного проектирования в радиотехнике, электронике и связи : методические рекомендации для семинарских (практических) занятий, лабораторного практикума и самостоятельной работы студентов направления 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль: «Интеллектуальные телекоммуникационные технологии и сети» / А. А. Смагин ; УлГУ, ФМИиАТ. - 2023. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/15268>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0_517129.

б) Программное обеспечение

- Операционная система "Альт образование"
- Офисный пакет "Мой офис"
- Alt Linux
- LibreOffice
- Oracle VM VirtualBox

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

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

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

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

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций (*выбрать необходимое*)

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для представления информации большой аудитории. 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:

- Мультимедийное оборудование: компьютер/ноутбук, экран, проектор/телевизор
- Компьютерная техника

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.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик	Доцент Кандидат военных наук, Доцент	Смолеха Виталий Петрович
	Должность, ученая степень, звание	ФИО