Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра прикладной информатики

Рабочая программа дисциплины

# Б1.В.08.03 Разработка программы и методики испытаний

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

**09.03.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль)

**«Прикладные информационные системы и технологии»**

Уровень:
**Бакалавр**

Форма обучения
**Очная**

**Согласовано**
**Руководитель ОПОП**

_____ **Колбина О.Н.**

**Утверждаю**
**Проректор по учебной работе**

_____**Н.О. Верещагина**

**Рекомендована решением**
**Ученного совета института Информационных систем и геотехнологий**
**29.06.2023 г., протокол №7**

**Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры**
**28.06.2023 г., протокол №6**
**И.о. заведующего кафедрой**
**прикладной информатики**

_____ **Истомин Е.П.**

**Автор-разработчик:**
**к.т.н. Сафонова Т.В.**

Санкт-Петербург 2023

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины — сформировать системную профессиональную компетентность в области планирования, проектирования и документирования процессов испытаний технических изделий и систем.

Задачи:

1. Сформировать знание:
   - нормативной структуры и обязательных разделов протокола испытаний в соответствии с ГОСТ Р 8.568, ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025 и отраслевыми стандартами;
   - видов испытаний и их целей для корректного оформления документации;
   - правил и требований к объективному документированию результатов.

2. Сформировать умение:
   - систематизировать и заполнять разделы протокола испытаний на основе первичных данных;
   - структурировать информацию о ходе испытаний, включая описание примененных методик, режимов нагружения и последовательности операций;
   - корректно формулировать и классифицировать замечания и дефекты, выявленные в процессе испытаний.

3. Сформировать владение:
   - навыком безошибочного заполнения унифицированных форм протоколов испытаний с соблюдением требований к достоверности и юридической значимости документа;
   - методикой привязки каждого результата испытания к конкретному пункту программы и методики испытаний для обеспечения прослеживаемости;
   - практикой составления итогового заключения в протоколе на основе анализа зафиксированных данных и критериев приемки, установленных в технической документации.

## 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается в 8 семестре.

Изучению предшествуют следующие дисциплины:

«Иностранный язык», «Программная инженерия», «Профессиональная коммуникация системного аналитика», «Основы разработки программного обеспечения», «Архитектура программного обеспечения», «Иностранный язык в профессиональной сфере», «Дискретная математика для программистов», «Информационный поиск», «Моделирование прикладных информационных процессов», «Математические методы и модели», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Введение в информационные технологии», «ИТ технологии и программирование», «Системы искусственного интеллекта», «Объектно-ориентированное программирование», «Разработка профессиональных приложений», «Облачные технологии и услуги», «Операционные системы и компьютерные сети», «Информационная безопасность телекоммуникационных систем», «Unix и Linux системы в инфокоммуникациях», «Дизайн визуальных систем», «Технологии интернет-вещей», «Разработка пользовательских интерфейсов», «Хранение и обработка данных», «Тестирование пользовательских

интерфейсов», «Анализ и управление рисками», «Надежность технических систем», «Оптимизация программного кода по средством распределенных вычислений», «Исследование операций и методы оптимизаций», «Мультимедиа-технологии», «Разработка веб-сайтов», «Виртуальная и дополненная реальность», «Проектирование информационных систем», «Формирование баз данных».

Изучается параллельно с такими дисциплинами как:

«Основы внедрения информационных систем», «Методы тестирования», «Сопровождение внедренной информационной системы».

Дисциплина является базовой для освоения дисциплин:

«Производственная практика (преддипломная практика)», «Выполнения и защита выпускной квалификационной работы», «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена».

### 3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ПК-7

**Таблица 1**. **Компетенции**

| Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения |
|---|---|---|
| ПК-7 Способен сопровождать предварительное тестирование системы и подсистем | ПК-7.3 Ведёт протокол приемочных испытаний | Знать:<br>– нормативную структуру и обязательные разделы протокола испытаний в соответствии с ГОСТ Р 8.568, ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025 и отраслевыми стандартами;<br>– виды испытаний и их цели для корректного оформления документации;<br>– правила и требования к объективному документированию результатов.<br>Уметь:<br>– систематизировать и заполнять разделы протокола испытаний на основе первичных данных;<br>– структурировать информацию о ходе испытаний, включая описание примененных методик, режимов нагружения и последовательности операций;<br>– корректно формулировать и классифицировать замечания и дефекты, выявленные в процессе испытаний.<br>Владеть:<br>– навыком безошибочного заполнения унифицированных форм протоколов испытаний с соблюдением требований к достоверности и юридической значимости документа; |

| | | |
|---|---|---|
| | | – методикой привязки каждого результата испытания к конкретному пункту программы и методики испытаний для обеспечения прослеживаемости;<br>– практикой составления итогового заключения в протоколе на основе анализа зафиксированных данных и критериев приемки, установленных в технической документации. |

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часа.

**Таблица 2. Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах**

| Объём дисциплины | Очная форма обучения | |
|---|---|---|
| | Семестр | Итого |
| | 8 семестр | |
| Зачётные единицы | 3 | 3 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего: | 55 | 55 |
| в том числе: | - | - |
| – лекции | 14 | 14 |
| – занятия семинарского типа: | 40 | 40 |
| практические занятия | - | - |
| лабораторные занятия | 40 | 40 |
| Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего: | 52,84 | 52,84 |
| в том числе: | - | - |
| – курсовая работа | - | - |
| – контрольная работа | - | - |
| Контроль: | - | - |
| Текущий контроль успеваемости (ТКУ) | 1 | 1 |
| Промежуточная аттестация | 0,16 | 0,16 |
| ВСЕГО ЧАСОВ: | 108 | 108 |
| Вид промежуточной аттестации | Зачет с оценкой | Зачет с оценкой |

### 4.2. Структура тем дисциплины

**Таблица 3. Структура дисциплины**

| № п/п | Тема дисциплины | Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час. | | | Формы текущего контроля | Формируемые компетенции | Индикаторы достижения компетенций |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Лекции | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа | | | |
| 1. | Тема 1. Основы испытаний. Нормативная база и жизненный цикл изделия | 2 | 8 | 14,84 | Устная защита результатов лабораторной работы № 1 | ПК-7 | ПК-7.3 |
| 2. | Тема 2. Структура и содержание программы испытаний | 4 | 8 | 8 | Устная защита результатов лабораторной работы № 2 | ПК-7 | ПК-7.3 |
| 3. | Тема 3. Разработка методики испытаний | 2 | 8 | 11 | Устная защита результатов лабораторной работы № 3 | ПК-7 | ПК-7.3 |
| 4. | Текущий контроль успеваемости (ТКУ) | | | 1 | Тест в Moodle | ПК-7 | ПК-7.3 |
| 5. | Тема 4. Методы моделирования воздействующих факторов. | 2 | 8 | 11 | Устная защита результатов лабораторной работы № 4 | ПК-7 | ПК-7.3 |
| 6. | Тема 5. Обработка, оформление и анализ результатов испытаний | 4 | 8 | 10 | Устная защита результатов лабораторной работы № 5 | ПК-7 | ПК-7.3 |
| - | ИТОГО | 14 | 40 | 53,84 | - | - | - |

### 4.3. Содержание тем дисциплины

**Таблица 4. Содержание тем дисциплины**

| № | Наименование темы дисциплины | Содержание | Компетенция |
|---|---|---|---|
| 1 | Тема 1. Основы испытаний. Нормативная база и жизненный цикл изделия | Системный обзор целей, видов и места испытаний в жизненном цикле продукции, а также иерархии регулирующих документов — от технических регламентов до стандартов организаций. | ПК-7 |
| 2 | Тема 2. Структура и содержание программы испытаний | Принципы и практические шаги по разработке ключевого организационного документа — Программы испытаний, определяющего цели, объём, ресурсы и план проведения всех оценочных процедур. | ПК-7 |
| 3 | Тема 3. Разработка методики испытаний | Требования и алгоритм создания рабочего инструктивного документа (Методики испытаний), регламентирующего конкретные операции, условия, средства измерений и правила обработки результатов для каждого вида испытаний. | ПК-7 |
| 4 | Тема 4. Методы моделирования воздействующих факторов. | Классификация внешних воздействующих факторов (климатических, механических, специальных) и описание методов их лабораторного воспроизведения с помощью специализированного оборудования для оценки стойкости изделий. | ПК-7 |
| 5 | Тема 5. Обработка, оформление и анализ результатов испытаний | Правила статистической обработки первичных данных, требования к оформлению итоговых протоколов и отчётов, а также методику анализа результатов для принятия объективного решения о соответствии изделия установленным критериям. | ПК-7 |

### 4.4. Содержание занятий семинарского типа

**Таблица 5. Содержание лабораторных занятий**

| № темы | Тематика лабораторных работ | Всего часов | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| 1 | Лабораторная работа № 1. Анализ требований и выбор видов испытаний для объекта в жизненном цикле. | 8 | ПК-7 |
| 2 | Лабораторная работа № 2. Разработка проекта Программы испытаний объекта. | 8 | ПК-7 |
| 3 | Лабораторная работа № 3. Разработка Методики испытаний на конкретный вид воздействия. | 8 | ПК-7 |

| № темы | Тематика лабораторных работ | Всего часов | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| 4 | Лабораторная работа № 4. Подготовка и проведение цикла климатических испытаний на реальном оборудовании. | 8 | ПК-7 |
| 5 | Лабораторная работа № 5. Формирование итогового Протокола и Акта испытаний | 8 | ПК-7 |
| ВСЕГО | | 40 | |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронный учебный курс «Разработка программы и методики испытаний» в системе Moodle [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://moodle.rshu.ru/course/view.php?id=4467

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Учет успеваемости обучающегося по дисциплине осуществляется по 100-балльной шкале.

**Таблица 6. Учёт успеваемости обучающегося по дисциплине**

| Учет успеваемости | Количество баллов |
|---|---|
| Максимальное количество баллов по дисциплине за один семестр: | 100 |
| – максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля | 100 |
| – максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации | 30 |

### 6.1. Текущий контроль

Задания, методика выполнения и критерии оценивания текущего контроля по разделам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств.

### 6.2. Промежуточная аттестация

Перечень вопросов и критерии оценивания ответов на вопросы в билете по темам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет с оценкой.

Форма проведения зачета: устный ответ на один вопрос в билете и индивидуальное практическое задание.

### 6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

**Таблица 7. Распределение баллов по видам учебной работы**

| Вид учебной работы, за которую ставятся баллы | Баллы |
|---|---|
| Текущий контроль | 0-100 |
| Промежуточная аттестация | 0-30 |
| ИТОГО | 0-100 |

**Таблица 7.1. Распределение баллов по текущему контролю**

| № | Вид работ | Min | Max |
|---|---|---|---|
| 1. Обязательная часть | | | |
| 1.1 Текущий контроль успеваемости по проверке форсированности остаточных знаний | | | |
| Текущий контроль успеваемости. Тест: | | 4 | 10 |
| 1.2 Выполнение практических работ: | | | |
| 1.2.1 | Лабораторная работа № 1. Анализ требований и выбор видов испытаний для объекта в жизненном цикле. | 4 | 8 |
| 1.2.2 | Лабораторная работа № 2. Разработка проекта Программы испытаний объекта. | 4 | 8 |
| 1.2.3 | Лабораторная работа № 3. Разработка Методики испытаний на конкретный вид воздействия. | 4 | 6 |
| 1.2.4 | Лабораторная работа № 4. Подготовка и проведение цикла климатических испытаний на реальном оборудовании. | 4 | 10 |
| 1.2.5 | Лабораторная работа № 5. Формирование итогового Протокола и Акта испытаний | 4 | 8 |
| Итого баллов по обязательной части | | 20 | 40 |
| 2. Вариативная часть | | | |
| 2.1 | Реферат по дисциплине | 1 | 4 |
| 2.2 | Участие в НИРС | 15 | 25 |
| 2.3 | Участие в региональной олимпиаде по профилю | 10 | 20 |
| 2.3.1 | участие | 10 | 10 |
| 2.3.2 | призер | 20 | 20 |
| 2.4 | Публикация в индексируемом журнале (совместно с преподавателем) | 10 | 10 |
| 2.5 | Акселерационная программа/ проект Росмолодежи | 20 | 40 |
| 2.5.1 | участие | 20 | 20 |
| 2.5.2 | грант | 40 | 40 |
| 2.6 | Конспект параграфа литературы в рамках одной лабораторной работы дисциплины | 0 | 10 |
| 2.7 | Разработка тест-кейсов в рамках одной темы дисциплины | 2 | 10 |
| 2.8 | Разработка шаблонов тестовой документации в рамках одной лабораторной работы дисциплины | 3 | 10 |
| 2.9 | Формирование и заполнение таблицы «Понятие – назначение – пример» в рамках одной темы дисциплины | 4 | 10 |
| 2.10 | Разработка технической документации инструментария «Руководство по эксплуатации» в рамках одной лабораторной работы дисциплины | 5 | 10 |
| | Промежуточная аттестация по дисциплине | 0 | 30 |
| Итого баллов по вариативной части | | 40 | 60 |
| Итого баллов по дисциплине | | | 100 |

**Таблица 7.2. Конвертация баллов в итоговую оценку**

| Оценка | Баллы |
|---|---|
| Зачтено | 40-100 |
| Незачтено | 0-39 |

## 7. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации ко всем видам аудиторных занятий, а также методические рекомендации по организации самостоятельной работы, в том числе по подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации представлены в Методических рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:


1. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01056-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537884
2. Щербак, А. В. Тестирование программного обеспечения: учебное пособие для вузов / А. В. Щербак. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 142 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21509-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/575008urait+1
3. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513067
4. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452137
5. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00492-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450339


Дополнительная литература:


1. Богатырев, В. А. Надежность и безопасность программного обеспечения: учебное пособие для вузов / В. А. Богатырев. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — (Высшее образование). — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/473348
2. Астапчук, В. А. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие для вузов / В. А. Астапчук. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — (Высшее образование). — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/438444


### 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Образовательная платформа Нетология [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://netology.ru/

2. Образовательная платформа Яндекс Практикум [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://practicum.yandex.ru/

3. Образовательная платформа GeekBrains [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://gb.ru/

4. Образовательная платформа Skillbox [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://skillbox.ru/

5. Образовательная платформа Открытое образование [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://openedu.ru/

6. Образовательная платформа Лекториум [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.lektorium.tv/

7. Виртуальная обучающая среда Moodle

**8.3. Перечень программного обеспечения**

1. Операционная система: Calculate linux [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.calculate-linux.org/

2. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.microsoft.com/ru-ru/

3. Браузер: Яндекс браузер [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://browser.yandex.ru/

4. Файловый архиватор: 7-zip [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.7-zip.org/

5. Файловый менеджер: Far-manager [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://farmanager.com/

6. Офисный пакет: Microsoft Office 2013 Professional [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.microsoft.com/ru-ru/

7. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки Pycharm для языка программирования Python [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.jetbrains.com/pycharm/

**8.4. Перечень информационных справочных систем**

1. Веб-геоинформационная платформа [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://kosmosnimki.ru/

2. Веб-портал в области ГИС и ДЗЗ [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://gis-lab.info/

3. Веб-портал в области свободного программного обеспечения [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.opennet.ru/

4. Веб-портал в области современных технологий [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.computerra.ru/

5. Информационный портал «ГИС-ассоциация: Межрегиональная общественная организация содействия развитию рынка геоинформационных технологий и услуг» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.gisa.ru/

6. Информационный портал «Научная Россия» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://scientificrussia.ru/

7. Сетевое издание «IT-World: Мир цифровых и информационных технологий» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.it-world.ru/

8. Справочно-информационный портал «Грамота.ру» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://gramota.ru/

9. Справочно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.garant.ru/

10. Справочно-правовая система «Консультант плюс» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/

**8.5. Перечень профессиональных баз данных**

1. База данных исследований Центра стратегических разработок [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.csr.ru/ru/research/
2. База данных международных индексов научного цитирования Scopus [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.scopus.com/
3. База данных международных индексов научного цитирования Web of Science [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://webofscience.com/
4. База данных НП «Международное Исследовательское Агентство «Евразийский Монитор» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://eurasiamonitor.org/issliedovaniia
5. База книг и публикаций электронной библиотеки «Наука и Техника» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://n-t.ru/
6. Базы данных официальной статистики Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/statistic
7. Геопортал данных ДЗЗ Роскосмоса [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://gptl.ru/
8. Электронная библиотечная система «Znanium» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://znanium.ru/
9. Электронная библиотечная система «Юрайт» (договор № 189-2024 от 23.12.2024 г.) [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://urait.ru/
10. Электронная научная библиотека «Elibrary» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://elibrary.ru/
11. Национальное управления океанических и атмосферных исследований NOAA [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.iaea.org/
12. ЕСИМО – межведомственная федеральная информационная система. Единая государственная система информации об обстановке в мировом океане [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://esimo.ru/
13. Федеральная служба государственной статистики (Профессиональная база данных) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.gks.ru/
14. Официальная статистика РФ ЕМИСС [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.fedstat.ru/
15. Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Материально-техническое обеспечение программы соответствует действующим санитарно-техническим и противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.

**Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа** — укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин.

**Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций** — укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

**Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации** — укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

**Учебно-научный лабораторный центр «ИНФОГЕО»** — укомплектована специализированной (учебной) мебелью, компьютерами, служащими для работы с информацией.

**Помещение для самостоятельной работы** — укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

**Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.**

## 10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

## 11. Возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Дисциплина может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на 24/25 учебный год без изменений*

Протокол заседания кафедры прикладной информатики от 27.06.2024 №6

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на 25/26 учебный год без изменений*

Протокол заседания кафедры прикладной информатики от 20.06.2025 №6

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на 26/27 учебный год без изменений*

Протокол заседания кафедры прикладной информатики от 11.06.2026 №12

*Заполняется при ежегодном пересмотре программы, если в неё не внесены изменения