Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Высшей математики и физики

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.07.02 Теория вероятностей и математическая статистика

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
Ученого совета института Информационных систем и геотехнологий
11 мая 2023 г., протокол № 07

Рассмотрена и утверждена на заседании
кафедры высшей математики и физики
5 апреля 2023 г., протокол № 09
Заведующий кафедрой _____ **Зайцева И.В.**

Автор-разработчик:
Петрова В.В.

Санкт-Петербург 2023

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины — формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции, заключающейся в способности применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности, что предполагает освоение методов теории вероятностей и математической статистики и формирование способности применять их для решения общеинженерных и профессиональных задач в области информационных систем и технологий.

Задачи:

1. Сформировать знание:
   — основных понятий, аксиом и теорем теории вероятностей, включая случайные события, вероятности, случайные величины и их характеристики;
   — фундаментальных законов распределения случайных величин (биномиальное, Пуассона, нормальное, равномерное) и условий их применения;
   — специфики применения вероятностно-статистических методов для анализа и оценки характеристик компьютерных систем, сетей и алгоритмов (например, анализ надежности, оценка производительности, теория массового обслуживания).

2. Сформировать умение:
   — вычислять вероятности случайных событий, определять законы распределения и числовые характеристики случайных величин;
   — применять методы математической статистики (оценивание параметров, проверка статистических гипотез, корреляционно-регрессионный анализ) для обработки экспериментальных данных;
   — использовать вероятностные модели для формализации и решения типовых задач в области информационных технологий, таких как оценка времени отклика системы, вероятности сбоя, надежности программного обеспечения.

3. Сформировать владение:
   — методами первичной обработки статистических данных, включая их группировку, визуализацию и расчет выборочных характеристик;
   — навыками применения вероятностно-статистического аппарата для анализа результатов вычислительных экспериментов и моделирования;
   — навыками использования современных программных средств (например, Python с библиотеками NumPy, SciPy, StatsModels; MATLAB; R) для выполнения вероятностных расчетов и статистического анализа данных.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части, изучается в 3 семестре.

Изучению предшествуют следующие дисциплины:

«Иностранный язык», «Программная инженерия», «Профессиональная коммуникация системного аналитика», «Основы разработки программного обеспечения» «Архитектуры программного обеспечения», «Введение в профессиональную деятельность», «Дискретная математика для программистов», «Тайм-менеджмент», «Моделирование прикладных информационных процессов», «Информационный поиск», «Антенны и распространение радиоволн».

Изучается параллельно с такими дисциплинами как:

«Введение в информационные технологии», «Системы искусственного интеллекта», «Физика квантовых компьютеров», «Методология научного исследования», «Математические методы и модели», «ИТ технологии и программирование».

Дисциплина является базовой для освоения модулей и дисциплин:

«Естественно-научные знания в профессиональной деятельности», «Основы проектной деятельности в профессиональной сфере», «Технологии программирования», «Основы использования информационно-коммуникационных технологий для профессиональной деятельности», «Разработка визуальных систем», «Создание 1оТ-систем», «Создание пользовательских интерфейсов», «Выявление рисков создания программного продукта», «Проектирование программного обеспечения с привязкой к местности», «Сопровождение и тестирование информационных систем», «Создание и сопровождение веб-приложений», «Создание и сопровождение мультимедиа контента», «Проектирование мультимедийного программного обеспечения», «Проектирование веб-приложений», «Производственная практика (преддипломная практика)», «Выполнения и защита выпускной квалификационной работы».

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ОПК-1.

Таблица 1. Компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	ОПК-1.2. Применяет элементы теории вероятности для решения общеинженерных задач.	Знать: — основных понятий, аксиом и теорем теории вероятностей, включая случайные события, вероятности, случайные величины и их характеристики; — фундаментальных законов распределения случайных величин (биномиальное, Пуассона, нормальное, равномерное) и условий их применения; — специфики применения вероятностно-статистических методов для анализа и оценки характеристик компьютерных систем, сетей и алгоритмов (например, анализ надежности, оценка производительности, теория массового обслуживания). Уметь: — вычислять вероятности случайных событий, определять законы распределения и

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
		числовые характеристики случайных величин; — применять методы математической статистики (оценивание параметров, проверка статистических гипотез, корреляционно-регрессионный анализ) для обработки экспериментальных данных; — использовать вероятностные модели для формализации и решения типовых задач в области информационных технологий, таких как оценка времени отклика системы, вероятности сбоя, надежности программного обеспечения. Владеть: — методами первичной обработки статистических данных, включая их группировку, визуализацию и расчет выборочных характеристик; — навыками применения вероятностно-статистического аппарата для анализа результатов вычислительных экспериментов и моделирования; — навыками использования современных программных средств (например, Python с библиотеками NumPy, SciPy, StatsModels; MATLAB; R) для выполнения вероятностных расчетов и статистического анализа данных.

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
	3 семестр	
Зачётные единицы	3	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	47	47
в том числе:	-	-
- лекции	18	18
- занятия семинарского типа:	28	28
практические занятия	28	28
лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	60,84	60,84
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	Зачет

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	Практические занятия	Самостоятельная работа			
1.	Тема 1. Основы теории вероятностей. Случайные события.	2	2	8,34	Устная защита результатов практической работы № 1	ОПК-1	ОПК-1.2
2.	Тема 2. Дискретные и непрерывные случайные величины.	3	3	8	Устная защита результатов практической работы № 2	ОПК-1	ОПК-1.2

№ п/п	Тема дисциплины	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа			
3.	Тема 3. Системы случайных величин и предельные теоремы.	3	3	8	Устная защита результатов практической работы № 3	ОПК-1	ОПК-1.2
4.	Текущий контроль успеваемости (ТКУ)			1	Тест в Moodle	ОПК-1	ОПК-1.2
5.	Тема 4. Основы математической статистики. Оценивание параметров.	3	3	10	Устная защита результатов практической работы № 4	ОПК-1	ОПК-1.2
6.	Тема 5. Проверка статистических гипотез и элементы регрессионного анализа.	3	3	9	Устная защита результатов практической работы № 5	ОПК-1	ОПК-1.2
-	ИТОГО	14	14	43,34	-	-	-

4.3. Содержание тем дисциплины

Таблица 4. Содержание тем дисциплины

№	Наименование темы дисциплины	Содержание	Компетенция
1	Тема 1. Основы теории вероятностей. Случайные события.	Предмет теории вероятностей. Виды случайных событий. Классическое, геометрическое и статистическое определения вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса. Схема Бернулли.	ОПК-1
2	Тема 2. Дискретные и непрерывные случайные величины.	Понятие случайной величины. Законы распределения дискретных случайных величин (биномиальный, Пуассона). Числовые характеристики: математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратическое отклонение. Непрерывные случайные величины: функция плотности и функция распределения. Нормальный закон распределения.	ОПК-1

№	Наименование темы дисциплины	Содержание	Компетенция
3	Тема 3. Системы случайных величин и предельные теоремы.	Двумерные случайные величины. Ковариация и коэффициент корреляции. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема и её значение для статистического моделирования.	ОПК-1
4	Тема 4. Основы математической статистики. Оценивание параметров.	Генеральная совокупность и выборка. Вариационные ряды. Точечные и интервальные оценки параметров распределения. Методы моментов и максимального правдоподобия. Доверительные интервалы.	ОПК-1
5	Тема 5. Проверка статистических гипотез и элементы регрессионного анализа.	Статистическая гипотеза. Нулевая и альтернативная гипотезы. Критерии значимости. Ошибки первого и второго рода. Проверка гипотез о равенстве средних и дисперсий. Корреляционный и регрессионный анализ.	ОПК-1

4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 5. Содержание лабораторных занятий

№ темы	Тематика лабораторных работ	Всего часов	Формируемые компетенции
1	Практическая работа № 1. Решение задач на вычисление вероятностей случайных событий применительно к анализу надежности компьютерных систем.	2	ОПК-1
2	Практическая работа № 2. Расчет вероятностей и числовых характеристик для дискретных распределений на примере анализа потока запросов к серверу.	3	ОПК-1
3	Практическая работа № 3. Оценка корреляционной зависимости между характеристиками работы компьютерной сети.	3	ОПК-1
4	Практическая работа № 4. Построение доверительных интервалов для среднего времени безотказной работы программного модуля.	3	ОПК-1
5	Практическая работа № 5. Проверка гипотезы о нормальности распределения времени ответа веб-сервера и построение линейной регрессионной модели.	3	ОПК-1
ВСЕГО		14	

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

Электронный учебный курс дисциплины в системе Moodle [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://moodle.rshu.ru/enrol/index.php?id=1066

6. Оценочные средства для текущего контроля 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.

Форма проведения зачета: устный ответ на один вопрос в билете и индивидуальное 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:		0	10
1.2 Выполнение практических работ:			
1.2.1	Практическая работа № 1. Построение концептуальной модели простого экономического или физического процесса и выбор типа математической модели для его описания.	4	8
1.2.2	Практическая работа № 2. Исследование модели логистического роста численности популяции (уравнение Ферхюльста): анализ стационарных точек, фазовый портрет.	4	8

1.2.3	Практическая работа № 3. Численное решение задачи Коши для обыкновенного дифференциального уравнения (метод Эйлера, Рунге-Кутты) в среде Python или MATLAB.	4	6
1.2.4	Практическая работа № 4. Построение линейной регрессионной модели по экспериментальным данным, оценка её значимости и качества.	4	10
1.2.5	Практическая работа № 5. Разработка простой имитационной модели системы массового обслуживания (например, работа сервера) с оценкой её характеристик.	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	Составить глоссарий ключевых терминов теории вероятностей (событие, вероятность, частота, условная вероятность, независимость).	0	10
2.8	Разработать таблицу-классификатор «Основные законы распределения случайных величин» с указанием области их применения.	0	10
2.9	Подготовить краткий конспект «Центральная предельная теорема и её значение для практики».	0	10
2.10	Провести поиск и подготовить подборку из 3-5 открытых наборов данных (например, с портала открытых данных) для потенциального статистического анализа.	0	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
Не зачтено	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. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 619 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17240-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560380
2. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для вузов / В. Е. Гмурман. — 20-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023 — 498 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21547-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535941
3. Митрофанов, С. В. Теория вероятностей и математическая статистика для инженерных направлений : учебник и практикум для вузов / С. В. Митрофанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08944-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537116
4. Баврин, И. И. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 142 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3566-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536284
5. Ковалев, В. В. Анализ данных на Python: статистическая обработка и визуализация : учебное пособие для вузов / В. В. Ковалев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19882-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/xxxxxx (условно)

Дополнительная литература:

1. Благовещенский, Ю. Н. Основы статистического анализа : учебное пособие для вузов / Ю. Н. Благовещенский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17089-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532507
2. Палий, И. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для вузов / И. А. Палий. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 148 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14438-3. — Текст : электронный // Образоватльная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512782
3. Тюрин, Ю. Н. Анализ данных на компьютере / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 528 с. — Текст : непосредственный.

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

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 (модулей).

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