

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Колесникова Екатерина Дмитриевна
Должность: Ректор СГТИ
Дата подписания: 24.10.2025 15:38:12
Уникальный программный ключ:
5791137b901af644681181b60e2401610c10c6944



**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СРЕДНЕРУССКИЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой психологии и педагогики

_____/ Бельская Е.Г./

«10» октября 2025 г.

Кафедра психологии и педагогики

Рабочая программа учебной дисциплины

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Направление подготовки
44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) подготовки:
Информатика и информационные технологии в образовании

Квалификация (степень) выпускника:
Бакалавр
Форма обучения:
заочная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Аннотация к дисциплине
2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
 - 3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)
 - 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
6. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Компьютерное моделирование»
 - 6.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал
 - 6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
 - 6.4. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся
 - 6.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.
 - 10.1. Лицензионное программное обеспечение
 - 10.2. Электронно-библиотечная система
 - 10.3. Современные профессиональные баз данных
 - 10.4. Информационные справочные системы
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
12. Лист регистрации изменений

Аннотация к дисциплине

Рабочая программа дисциплины «Компьютерное моделирование» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22.02.2018 г. N 121.

Рабочая программа содержит обязательные для изучения темы по дисциплине «Компьютерное моделирование».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в обязательную часть Блока 1 учебных планов по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, уровень бакалавриата.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре для заочной формы обучения, форма контроля – экзамен.

Цель изучения дисциплины: формирование целостного представления о методе компьютерного моделирования как средстве научного познания окружающего мира и возможности его использования в профессиональной деятельности.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- расширить представлений студентов о моделировании как научном методе познания;
- показать возможности математических методов в формализации решения задач в области математики и информатики;
- сформировать научный стиль мышления для обоснованного выбора и применения современных информационных и коммуникационных технологий при решении задач компьютерного моделирования;
- выработать умения моделировать объекты и процессы окружающей реальности и пользоваться заданной математической или информационной моделью;
- научить формировать у обучающихся конкретные знания, умения и навыки в области компьютерного моделирования.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ПК-1 – Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.

ПК-3 – Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриата) и на основе профессиональных стандартов:

- «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 г. № 544н;
- «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н;

Код компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Формы образовательной деятельности, способствующие формированию и развитию компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему.</p> <p>УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.</p> <p>УК-1.3. Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения.</p> <p>УК-1.4. Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации.</p> <p>УК-1.5. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p> <p>УК-1.6. Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.</p> <p>УК-1.7. Определяет практические последствия предложенного решения задачи.</p>	<p><u>Контактная работа:</u> Лекции Практические занятия</p> <p><u>Самостоятельная работа</u></p>
ПК-1	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	<p>ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</p> <p>ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p> <p>ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p>	<p><u>Контактная работа:</u> Лекции Практические занятия</p> <p><u>Самостоятельная работа</u></p>

ПК-3	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).	<u>Контактная работа:</u> Лекции Практические занятия <u>Самостоятельная работа</u>
		ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности	

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц

3.1 Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	16
Аудиторная работа (всего):	16
в том числе:	
лекции	4
семинары, практические занятия	12
лабораторные работы	
контроль	9
Внеаудиторная работа (всего):	83
в том числе:	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	83
Вид промежуточной аттестации обучающегося (экзамен)	+

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

для заочной формы обучения

№ п/п	Разделы и темы учебной дисциплины	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)						Вид оценочного средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации (по семестрам)	
			всего	из них аудиторные занятия			Самостоятельная работа	Контрольная работа		Курсовая работа
				лекции	Лабораторный практикум	Практические занятия / семинары				
1	Тема 1. Моделирование как метод познания. Модель.	6	16	0,5		2	13			Устный опрос,

	Виды моделей.									выполнение заданий
2	Тема 2. Процесс формализации и моделирования. Численный эксперимент	6	16	0,5		2	13			Устный опрос, выполнение заданий
3	Тема 3. Построение математических моделей на компьютере	6	16	0,5		2	13			Устный опрос, выполнение заданий
4	Тема 4. Построение физических моделей на компьютере.	6	16	0,5		2	14			Устный опрос, выполнение заданий
5	Тема 5. Построение экономических моделей на компьютере: оптимизационные, балансовые и финансовые модели.	6	17	1		2	14			Устный опрос, выполнение заданий
6	Тема 6. Построение биологических моделей на компьютере.		18	1		2	16			Устный опрос, выполнение заданий
7	Вид промежуточной аттестации обучающегося (экзамен)	6	9							экзамен
	ИТОГО:		108	4		12	83			

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Тема 1. Моделирование как метод познания. Модель. Виды моделей.

Содержание лекционных занятий

Предмет и задачи дисциплины «Компьютерное моделирование». Моделирование, как метод познания. Классификация моделей. Примеры. Информационные модели, особенности их построения. Роль компьютера в построении моделей. Математические модели. Классификация математических моделей. Основные этапы построения математических моделей. Примеры математических моделей в различных предметных областях.

Тема 2. Процесс формализации и моделирования. Численный эксперимент.

Содержание лекционных занятий

Формализация. Моделирование. Виды моделирования. Компьютерное моделирование. Этапы компьютерного моделирования. Инструментарий компьютерного моделирования. Компьютерное математическое моделирование. Виды. Численный эксперимент. Его взаимосвязь с натурным экспериментом и теорией. Достоверность численной модели. Анализ и интерпретация модели. Абстрактные модели и их классификация. Вербальные модели.

Информационные модели. Объекты и их связи. Основные структуры в информационном моделировании. Примеры информационных моделей.

Тема 3. Построение математических моделей на компьютере.

Содержание лекционных занятий

Информационные модели на графах. Табличные информационные модели. Аналитические модели обработки данных. Инструментальные программные средства для структурного моделирования. Алгебраические алгоритмы.

Геометрическая модель. Этапы. Геометрические модели задач на построение. Фракталы. Геометрическое конструирование. Инструментальные программные средства для геометрического моделирования.

Тема 4. Построение физических моделей на компьютере.

Содержание лекционных занятий

Движение с учетом сопротивления окружающей среды. Свободное падение тела. Взлет ракеты. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Моделирование процессов нагревания и остывания, моделирование электрических цепей. Инструментальные программные средства для моделирования физических процессов.

Тема 5. Построение экономических моделей на компьютере: оптимизационные, балансовые и финансовые модели.

Содержание лекционных занятий

Математическое программирование. Постановка задачи линейного программирования (ЛП). Геометрический смысл задачи ЛП. Примеры задач ЛП. Графический метод решения задачи ЛП. Математические модели задачи линейного программирования. Симплекс-метод. Использование программного обеспечения для решения задач линейного программирования. Транспортная задача как специальная задача линейного программирования. Методы определения плана транспортной задачи: минимального элемента, северо-западного угла, аппроксимации Фогеля. Метод потенциалов для решения транспортной задачи. Задача коммивояжера. Двойственная задача линейного программирования. Принцип двойственности, основная теорема двойственности. Геометрический смысл двойственной задачи ЛП. Примеры двойственных задач.

Общая задача нелинейного программирования. Графическая интерпретация задачи нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа. Градиентные методы. Метод штрафных функций. Метод Франка-Вулфа.

Основные понятия и постановка задачи динамического программирования (ДП): понятия ДП, общая постановка задачи ДП, геометрическая интерпретация задачи ДП. Принцип оптимальности Беллмана. Примеры задач динамического программирования. Постановка задачи распределения ресурсов. Примеры задач и их практическое использование. Распределительные задачи с однородными ресурсами. Распределительные задачи с пропорциональными ресурсами. Задачи об оптимальном назначении. Задача об инвестициях.

Предмет и задачи теории игр. Основные определения и понятия теории игр. Оптимальные стратегии. Чистые цены игр. Игры с нулевой суммой. Методы решения матричных игр. Примеры матричных игр. Сведение задач теории игр к задачам линейного программирования.

Тема 6. Построение биологических моделей на компьютере: моделирование популяций, эпидемий, биологических ритмов и жизненных циклов.

Содержание лекционных занятий

Моделирование экологических систем. Модель эпидемии. Модель популяции. Внутривидовая конкуренция в популяции с дискретным и непрерывным размножением. Межвидовая конкуренция. Система хищник-жертва.

Моделирование биоритмов и жизненных циклов. Инструментальные программные средства для моделирования динамических систем.

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

Самостоятельная работа обучающихся при изучении курса «Компьютерное моделирование» предполагает, в первую очередь, работу с основной и дополнительной литературой. Результатами этой работы становятся выступления на практических занятиях, участие в обсуждении.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей обучающихся. Время и место самостоятельной работы выбираются обучающимися по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя.

Самостоятельную работу над дисциплиной следует начинать с изучения рабочей программы дисциплины «Компьютерное моделирование», которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучаемых. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступить к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном программой.

Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебников, указанных в разделе 7 указанной программы. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Затем, как показывает опыт, полезно изучить выдержки из первоисточников. При желании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
Тема 1. Моделирование как метод познания. Модель. Виды моделей.	Предмет и задачи дисциплины «Компьютерное моделирование». Моделирование, как метод познания. Классификация моделей. Примеры. Информационные модели, особенности их построения. Роль компьютера в построении моделей. Математические модели. Классификация математических моделей. Основные этапы построения математических моделей. Примеры математических	Работа в библиотеке, включая ЭБС.	Литература к теме, работа с интернет-источниками	Устный опрос, тестирование

	моделей в различных предметных областях.			
Тема 2. Процесс формализации и моделирования. Численный эксперимент.	<p>Формализация. Моделирование. Виды моделирования. Компьютерное моделирование. Этапы компьютерного моделирования. Инструментарий компьютерного моделирования. Компьютерное математическое моделирование. Виды. Численный эксперимент. Его взаимосвязь с натурным экспериментом и теорией. Достоверность численной модели. Анализ и интерпретация модели. Абстрактные модели и их классификация. Вербальные модели. Информационные модели. Объекты и их связи. Основные структуры в информационном моделировании. Примеры информационных моделей.</p>	Работа в библиотеке, включая ЭБС.	Литература к теме, работа с интернет-источниками	Устный опрос, тестирование
Тема 3. Построение математических моделей на компьютере.	<p>Информационные модели на графах. Табличные информационные модели. Аналитические модели обработки данных. Инструментальные программные средства для структурного моделирования. Алгебраические алгоритмы. Геометрическая</p>	Работа в библиотеке, включая ЭБС.	Литература к теме, работа с интернет-источниками	Устный опрос, тестирование

	<p>модель. Этапы. Геометрические модели задач на построение. Фракталы. Геометрическое конструирование. Инструментальные программные средства для геометрического моделирования.</p>			
<p>Тема 4. Построение физических моделей на компьютере.</p>	<p>Движение с учетом сопротивления окружающей среды. Свободное падение тела. Взлет ракеты. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Моделирование процессов нагревания и остывания, моделирование электрических цепей. Инструментальные программные средства для моделирования физических процессов.</p>	<p>Работа в библиотеке, включая ЭБС.</p>	<p>Литература к теме, работа с интернет-источниками</p>	<p>Устный опрос, тестирование</p>
<p>Тема 5. Построение экономических моделей на компьютере: оптимизационные, балансовые и финансовые модели.</p>	<p>Математическое программирование. Постановка задачи линейного программирования (ЛП). Геометрический смысл задачи ЛП. Примеры задач ЛП. Графический метод решения задачи ЛП. Математические модели задачи линейного программирования. Симплекс-метод. Использование программного обеспечения для решения задач линейного программирования. Транспортная задача как специальная задача линейного программирования. Методы определения</p>	<p>Работа в библиотеке, включая ЭБС.</p>	<p>Литература к теме, работа с интернет-источниками</p>	<p>Устный опрос, тестирование</p>

	<p>плана транспортной задачи: минимального элемента, северо-западного угла, аппроксимации Фогеля. Метод потенциалов для решения транспортной задачи. Задача коммивояжера. Двойственная задача линейного программирования. Принцип двойственности, основная теорема двойственности. Геометрический смысл двойственной задачи ЛП. Примеры двойственных задач. Общая задача нелинейного программирования. Графическая интерпретация задачи нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа. Градиентные методы. Метод штрафных функций. Метод Франка-Вулфа. Основные понятия и постановка задачи динамического программирования (ДП): понятия ДП, общая постановка задачи ДП, геометрическая интерпретация задачи ДП. Принцип оптимальности Беллмана. Примеры задач динамического программирования. Постановка задачи распределения ресурсов. Примеры задач и их практическое</p>			
--	---	--	--	--

	<p>использование. Распределительные задачи с однородными ресурсами. Распределительные задачи с пропорциональными ресурсами. Задачи об оптимальном назначении. Задача об инвестициях. Предмет и задачи теории игр. Основные определения и понятия теории игр. Оптимальные стратегии. Чистые цены игр. Игры с нулевой суммой. Методы решения матричных игр. Примеры матричных игр. Сведение задач теории игр к задачам линейного программирования.</p>			
<p>Тема 6. Построение биологических моделей на компьютере: моделирование популяций, эпидемий, биологических ритмов и жизненных циклов.</p>	<p>Моделирование экологических систем. Модель эпидемии. Модель популяции. Внутривидовая конкуренция в популяции с дискретным и непрерывным размножением. Межвидовая конкуренция. Система хищник-жертва. Моделирование биоритмов и жизненных циклов. Инструментальные программные средства для моделирования динамических систем.</p>	<p>Работа в библиотеке, включая ЭБС.</p>	<p>Литература к теме, работа с интернет-источниками</p>	<p>Устный опрос, тестирование</p>

6. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Компьютерное моделирование».

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

6.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Шкала и критерии оценки, балл	Критерии оценивания компетенции
1	Опрос	Опрос регулярно проводится во время практических занятий с целью проверки базовых знаний обучающихся по изученным темам. Обучающимся предлагается ответить на ряд вопросов, касающихся основных терминов и понятий, концепций и фактов по материалу изученных тем. Ответы должны быть достаточно полными и содержательными. К устному опросу должны быть готовы все обучающиеся.	«Зачтено» - если обучающийся демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Также оценка «зачтено» ставится, если обучающимся допущены незначительные неточности в ответах, которые он исправляет путем наводящих вопросов со стороны преподавателя. «Не зачтено» - имеются существенные пробелы в знании основного материала по разделу, а также допущены принципиальные ошибки при изложении материала.	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-1.4. УК-1.5. УК-1.6. УК-1.7. ПК-1.1. ПК-1.2. ПК-1.3. ПК-3.1. ПК-3.2.
2	Практическое задание	Практические задания предлагаются обучающимся заранее, с тем, чтобы у них была возможность подготовиться к процедуре проверки. Выполнение практических заданий предполагает их подготовку в письменном виде	«отлично» - практическое задание содержит полную информацию, основанную на обязательных литературных источниках и современных публикациях; подготовлен качественный материал (пособия, таблицы, конспекты занятий); обучающийся свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал; свободно и корректно отвечает на вопросы и замечания; материал оформлен на высоком уровне. «хорошо» - представленное практическое задание раскрыто, однако содержит неполную информацию; подготовлен материал (пособия, таблицы, конспекты занятий); обучающийся ясно и грамотно излагает материал; аргументированно отвечает на вопросы и замечания, однако обучающимся допущены незначительные ошибки в изложении материала и ответах на вопросы. «удовлетворительно» - практические задания выполнены поверхностно, имеют затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии курса; отсутствует	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-1.4. УК-1.5. УК-1.6. УК-1.7. ПК-1.1. ПК-1.2. ПК-1.3. ПК-3.1. ПК-3.2.

			сопроводительный демонстрационный материал. «неудовлетворительно» - практическое задание не подготовлено, либо имеет существенные пробелы по представленной тематике, основан на недостоверной информации, обучающимся допущены принципиальные ошибки при подготовке практического материала.	
3	Тестирование	Тестирование можно проводить в форме: - компьютерного тестирования, т.е. компьютер произвольно выбирает вопросы из базы данных по степени сложности; - письменных ответов, т.е. преподаватель задает вопрос и дает несколько вариантов ответа, а студент на отдельном листе записывает номера вопросов и номера соответствующих ответов	«отлично» - процент правильных ответов 80-100%; «хорошо» - процент правильных ответов 65-79,9%; «удовлетворительно» - процент правильных ответов 50-64,9%; «неудовлетворительно» - процент правильных ответов менее 50%.	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-1.4. УК-1.5. УК-1.6. УК-1.7. ПК-1.1. ПК-1.2. ПК-1.3. ПК-3.1. ПК-3.2.
4	Экзамен	Процедура экзамена включает ответ на вопросы билета. При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, учебную, научную и научно-практическую литературу по проблематике курса. Теоретические знания по дисциплине оцениваются по ответу на один из вопросов к экзамену. Следует повторить материал курса, систематизировать его, опираясь на перечень вопросов к экзамену, который предоставляется обучающимся заранее.	-«5» (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Задания решены правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. -«4» (хорошо)– ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Ход решения задания правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. -«3» (удовлетворительно)– ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Задания решены частично. -«2» (неудовлетворительно)– ответы на теоретическую часть неправильные	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-1.4. УК-1.5. УК-1.6. УК-1.7. ПК-1.1. ПК-1.2. ПК-1.3. ПК-3.1. ПК-3.2.

	Также для успешной сдачи экзамена необходимо выполнить задание, оформить все необходимые материалы письменно, подготовить аргументированные ответы на вопросы по содержанию выполненной работы.	или неполные. Задания не решены	
--	---	---------------------------------	--

6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

№ п/п	Форма контроля/ коды оцениваемых компетенций	Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
1	Экзамен – УК-1; ПК-1; ПК-3	Правильность ответов на все вопросы (верное, четкое и достаточно глубокое изложение идей, понятий, фактов и т.д.); Сочетание полноты и лаконичности ответа; Наличие практических навыков по дисциплине (решение задач или заданий); Ориентирование в учебной, научной и специальной литературе; Логика и аргументированность изложения; Грамотное комментирование, приведение примеров, аналогий; Культура ответа.	-«5» (отлично) – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Задания решены правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. -«4» (хорошо)– ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Ход решения задания правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. -«3» (удовлетворительно)– ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые выкладки, использована профессиональная лексика. Задания решены частично. -«2» (неудовлетворительно)– ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задания не решены

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Практические занятия занимают важнейшее место в профессиональной подготовке бакалавров, так как они способствуют закреплению теоретических знаний, полученных во время лекций.

Рекомендуется проведение практических работ по следующим темам:

1. Геометрическое моделирование.
2. Моделирование движения тел под углом к горизонту.
3. Построение модели солнечной системы.
4. Графический метод решения задач линейного программирования.
5. Симплекс-метод решения задач линейного программирования.
6. Транспортная задача.
7. Модели динамики одной популяции.
8. Модели взаимодействия двух видов.

Примерное практическое задание:

Составить математическую модель задачи и решить задачу графическим методом.

Для производства трех видов изделий А, В и С используется три различных вида сырья. Каждый из видов сырья может быть использован в количестве, соответственно не большем 180, 210 и 244 кг. Нормы затрат каждого из видов сырья на единицу продукции данного вида и цена единицы продукции каждого вида приведены в табл.:

Вид сырья	Нормы затрат сырья (кг) на единицу продукции		
	А	В	С
I	4	2	1
II	3	1	3
III	1	2	5
Цена единицы продукции (руб.)	10	14	12

Определить план выпуска продукции, при котором обеспечивается ее максимальная стоимость, и оценить каждый из видов сырья, используемых для производства продукции. Оценки, приписываемые каждому из видов сырья, должны быть такими, чтобы оценка всего используемого сырья была минимальной, а суммарная оценка сырья, используемого на производство единицы продукции каждого вида, – не меньше цены единицы продукции данного вида.

Критерии оценки задания:

- модель задачи составлена с учетом алгоритма верно;
- план решения задачи составлен с учетом выбранного алгоритма верно;
- проверка на оптимальность выполнена с учетом правил верно;
- информационные технологии использованы с учетом выбранных встроенных функций верно;
- ответ задачи записан верно.

6.4. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине «Компьютерное моделирование» проводится в форме экзамена.

Типовые вопросы к экзамену

1. Понятие модели и целей компьютерного моделирования. Основные понятия: «модель» и «моделирование».
2. Приемы моделирования: материальное и идеальное.
3. Аналогия. Свойства моделей: адекватность, простота, потенциальность. Источники моделей.
4. Цели моделирования.
5. Классификация моделей: когнитивные, концептуальные, формальные, логико-семантические, структурно-функциональные, причинно-следственные.
6. Типы моделирования: идеальное, знаковое, материальное.
7. Классификация математических моделей в зависимости от: сложности объекта моделирования, оператора модели, параметров модели, целей моделирования, методов

исследования.

8. Этапы построения математической модели.
9. Модели экономического анализа.
10. Аналитические модели обработки данных.
11. Моделирование экологических систем.
12. Моделирование случайных процессов.
13. Геометрическое моделирование.
14. Методы и модели имитационного моделирования.
15. Математическое программирование. Линейное программирование.
16. Общая постановка задачи линейного программирования. Формы записи задачи линейного программирования.
17. Геометрический смысл задачи линейного программирования.
18. Графический метод решения задачи ЛП.
19. Симплекс-метод решения задачи линейного программирования.
20. Правила составления симплекс-таблиц.
21. Двойственная задача линейного программирования.
22. Экономическая интерпретация двойственной задачи и ее оптимального плана.
23. Анализ на чувствительность экономической задачи.
24. Использование информационных технологий при решении задач линейного программирования.
25. Общая постановка задачи нелинейного программирования. Графический метод решения. Метод множителей Лагранжа.
26. Дробно-линейное программирование. Сведение задачи дробно-линейного программирования к задаче ЛП.
27. Теория игр. Основные понятия: игра, платеж, стратегия игрока, платежная матрица, цена игры.
28. Решение игры в смешанных стратегиях.
29. Геометрическая интерпретация задачи теории игр.
30. Сведение задач теории игр к задачам линейного программирования.

6.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях. Исключение составляет устный опрос, который может проводиться в начале или конце лекции в течение 15-20 мин. с целью закрепления знаний терминологии по дисциплине. При оценке компетенций принимается во внимание формирование профессионального мировоззрения, определенного уровня культуры, этические навыки, а также личные качества обучающегося формирования.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (1 раз в неделю).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки.

Текущая аттестация обучающихся. Текущая аттестация обучающихся по дисциплине «Компьютерное моделирование» проводится в соответствии с локальными нормативными актами СГТИ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Компьютерное моделирование» проводится в форме опроса и контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения обучающихся осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний (анализ и оценка активности и эффективности участия в практических занятиях, тестирование и т.д.);
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы (работа на семинарах или практических занятиях, включая интерактив);
- результаты самостоятельной работы (работа на семинарских занятиях, изучение книг из списка основной и дополнительной литературы).

Активность обучающегося на занятиях оценивается на основе выполненных обучающимся работ и заданий, предусмотренных данной рабочей программой дисциплины.

Кроме того, оценивание обучающегося проводится на текущем контроле по дисциплине. Оценивание обучающегося на контрольной неделе проводится преподавателем независимо от наличия или отсутствия обучающегося (по уважительной или неуважительной причине) на занятии. Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения обучающегося по основным компонентам учебного процесса за текущий период.

Оценивание обучающегося носит комплексный характер и учитывает достижения обучающегося по основным компонентам учебного процесса за текущий период с выставлением оценок в ведомости.

Промежуточная аттестация обучающихся. Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Компьютерное моделирование» проводится в соответствии с локальными нормативными актами СГТИ» и является обязательной.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Компьютерное моделирование» проводится в соответствии с учебным планом в период зачетно-экзаменационной сессии в соответствии с графиком проведения.

Обучающиеся допускаются к экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных программой дисциплины.

Оценка знаний обучающегося на экзамене определяется его учебными достижениями в семестровый период и результатами текущего контроля знаний и ответом на экзамене.

Знания умения, навыки обучающегося на экзамене оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Рогов, В. А. Компьютерное моделирование процессов нанотехнологии: учебник для вузов / В. А. Рогов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 90 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21019-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559171>

2. Кудрявцев, В. Б. Компьютерное моделирование логических процессов: учебник для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 143 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15336-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568295>

3. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем: учебник для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 253 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10710-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563597>

4. Корнышев, Н. П. Компьютерное моделирование методов цифровой обработки изображений: учебное пособие / Н. П. Корнышев. — Великий Новгород: Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, 2024. — 148 с. — ISBN 978-5-89896-947-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/148856.html>. - ЭБС «IPRSmart»

5. Захаров, О. В. Компьютерное моделирование технологических процессов и систем: учебное пособие / О. В. Захаров. — Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2023. — 160 с. — ISBN 978-5-7433-3554-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/131666.html>. - ЭБС «IPRSmart»

б) дополнительная учебная литература:

1. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование в среде AnyLogic: учебник для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 298 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05034-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562815>

2. Альсова, О. К. Компьютерное моделирование систем в среде Extendsim: учебник для среднего профессионального образования / О. К. Альсова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 115 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10675-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566081>

3. Веселая, А. А. Компьютерное моделирование устойчивости систем управления: учебное пособие / А. А. Веселая. — Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2024. — 143 с. — ISBN 978-5-9275-4662-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146898.html>. - ЭБС «IPRSmart»

4. Дмитриев, В. М. Компьютерное моделирование систем: курс лекций / В. М. Дмитриев, Т. В. Ганджа, Т. Е. Григорьева. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2020. — 260 с. — ISBN 978-5-4332-0284-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/152807.html>. - ЭБС «IPRSmart»

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид деятельности	Методические указания по организации деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме,

	решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений обучающихся. Формы и виды самостоятельной работы: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление хронологической таблицы; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, зачету, экзамену); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тесты; выполнение творческих заданий). Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в сети Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы. Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели,</p>

	<p>объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся. Контроль самостоятельной работы предусматривает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; - валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); - дифференциацию контрольно-измерительных материалов. <p>Формы контроля самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; - организация самопроверки, - взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; - проведение письменного опроса; - проведение устного опроса; - организация и проведение индивидуального собеседования; организация и проведение собеседования с группой; - защита отчетов о проделанной работе.
Опрос	<p>Опрос - это средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление объема знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Проблематика, выносимая на опрос определена в заданиях для самостоятельной работы обучающегося, а также может определяться преподавателем, ведущим семинарские занятия. Во время проведения опроса обучающийся должен уметь обсудить с преподавателем соответствующую проблематику на уровне диалога.</p>
Тестирование	<p>Контроль в виде тестов может использоваться после изучения каждой темы курса. Итоговое тестирование можно проводить в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерного тестирования, т.е. компьютер произвольно выбирает вопросы из базы данных по степени сложности; - письменных ответов, т.е. преподаватель задает вопрос и дает несколько вариантов ответа, а обучающийся на отдельном листе записывает номера вопросов и номера соответствующих ответов. <p>Для достижения большей достоверности результатов тестирования следует строить текст так, чтобы у обучающихся было не более 40 – 50 секунд для ответа на один вопрос. Итоговый тест должен включать не менее 60 вопросов по всему курсу. Значит, итоговое тестирование займет целое занятие. Оценка результатов тестирования может проводиться двумя способами:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) по 5-балльной системе, когда ответы студентов оцениваются следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> - «отлично» – более 80% ответов правильные; - «хорошо» – более 65% ответов правильные; - «удовлетворительно» – более 50% ответов правильные. <p>Обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 70% вопросов, должны в последующем пересдать тест. При этом необходимо проконтролировать, чтобы вариант теста был другой;</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) по системе зачет-незачет, когда для зачета по данной дисциплине достаточно правильно ответить более чем на 70% вопросов.
Подготовка к	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на

экзамену	<p>конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др. Основное в подготовке к сдаче экзамена по данной дисциплине - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать экзамен. При подготовке к сдаче экзамена обучающийся весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к экзамену, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. Подготовка к экзамену включает в себя три этапа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельная работа в течение семестра; - непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса; - подготовка к ответу на задания, содержащиеся в вопросах (тестах) экзамену. <p>Для успешной сдачи экзамена, по данной дисциплине обучающиеся должны принимать во внимание, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> - все основные вопросы, указанные в рабочей программе, нужно знать, понимать их смысл и уметь его разъяснить; - указанные в рабочей программе формируемые профессиональные компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы студентом; - семинарские занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценке на экзамене; - готовиться к экзамену необходимо начинать с первой лекции и первого семинара.
----------	--

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Компьютерное моделирование» необходимо использование следующих помещений:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения (мебель аудиторная (столы, стулья, доска), стол, стул преподавателя) и технические средства обучения (персональный компьютер; мультимедийное оборудование);
- помещение для самостоятельной работы обучающихся: специализированная мебель и компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГТИ.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде СГТИ из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

10.1 Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Open License, Windows 7 Professional.
2. Microsoft Office Professional.
3. WinRAR.
4. AST Test.
5. Антивирус Avira.
6. Графическая платформа labVIEW2012 для лабораторных практикумов.
7. Пакет программ 1С V8.3.

8. Система автоматизированного проектирования и черчения AutoCaD.
9. Система автоматизированного проектирования Mathcad V14.
10. Система автоматизированного проектирования – КОМПАС 3D V9.
11. Программное обеспечение для компьютерного лингафонного кабинета Linco v 8.2.

10.2. Электронно-библиотечные системы:

Электронная библиотечная система (ЭБС): <http://www.iprsmart.ru>

Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов: <https://urait.ru>

10.3. Современные профессиональные баз данных:

- Электронная библиотечная система «IPRsmart» [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.iprsmart.ru>

- Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>

- Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов: <https://urait.ru>

10.4. Информационные справочные системы:

Компьютерная справочная правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>

11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по личному заявлению обучающегося разрабатывается адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья библиотека комплектует фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению их здоровья, предоставляет возможность удаленного использования электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в СГТИ. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале, оборудованные программами не визуального доступа к информации, экранными увеличителями и техническими средствами усиления остаточного зрения: Microsoft Windows 7, Центр специальных возможностей, Экранная лупа; Microsoft Windows 7, Центр специальных возможностей, Экранный диктор; Microsoft Windows 7, Центр специальных возможностей, Экранная клавиатура.

12. Лист регистрации изменений

Рабочая программа учебной дисциплины обсуждена и утверждена на заседании Ученого совета от «10» октября 2025 года протокол № 3

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Утверждена решением Ученого совета на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 г. N 121	Протокол заседания Ученого совета от «10» октября 2025 года протокол № 3	10.10.2025 г.