

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Институт педагогики
Кафедра инженерной и компьютерной педагогики

УТВЕРЖДАЮ
проректор

_____ П.А. Машаров
«_17_» _апреля_ 2025 г.
МП

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«КОМПЬЮТАЦИОННАЯ ПЕДАГОГИКА»**

Углубленная группа направлений подготовки	44.00.00 - Образование и педагогические науки
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	44.03.04 - Профессиональное обучение (по отраслям)
Профиль подготовки	Информатика и вычислительная техника
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная, заочная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2025

Рабочая программа дисциплины «Компьютационная педагогика» для обучающихся по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) (Профиль подготовки: Информатика и вычислительная техника), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 8 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2025 года.

Разработчик:

ст. преподаватель кафедры инженерной и
компьютационной педагогики

В.В. Бочаров

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры инженерной и
компьютационной педагогики

Протокол от 07.04.2025 г. № 9

Заведующий кафедрой д-р пед. наук,
проф.

М.Г. Коляда

СОГЛАСОВАНО:

Директор института педагогики
16.04.2025 г.

И.А. Кудрейко

Учебно-методическая комиссия института педагогики.

Протокол от 15.04.2025 г. № 5

Председатель

В.А. Тарасенко

Руководитель основной
образовательной программы,
д-р пед. наук, проф., зав. кафедрой ИКП
27.04.2025 г.

М.Г. Коляда

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

- 1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной дисциплины программы бакалавриата: Высшая математика, Педагогика, Информационные технологии в образовании.
- 1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Методология научно-педагогических исследований, Математические методы в педагогических исследованиях Производственная практика: преддипломная.

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ / ПРАКТИКИ / КУРСОВОЙ РАБОТЫ / ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	44.03.04 Профессиональное обучение (Профиль: Информатика и вычислительная техника)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.Б.М5.5 Компьютационная педагогика
Часть образовательной программы	Базовая (обязательная) часть: Инженерно-педагогический модуль
Количество зачетных единиц / всего часов	3,5/126

2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контроль	всего	
Очная	3	6	26	–	52	48	126	экзамен
Очная, всего								
Заочная	3	6	4	–	10	112	126	экзамен

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование и развитие у будущих педагогов-практиков и педагогов-исследователей знаний, умений и навыков в контексте инновационной ветви педагогического знания – компьютерной (то есть вычислительной, математической) педагогики. Знакомство с компьютерной педагогикой является элементом инновационной культуры будущего педагога-практика и (или) педагога-исследователя.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

4.1. Компетенции

ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.

ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ПК-4. Способен выполнять работы по созданию, модификации и сопровождению информационных систем

4.2. Индикаторы компетенций

ОПК-8.И-1. Осуществляет педагогическую деятельность на основе знаний компьютерной (вычислительной) педагогики.

ОПК-9.И-1. Разрабатывает и корректирует программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) образовательных программ и индивидуальных образовательных траекторий в соответствии с результатами, полученными при использовании методов компьютерной педагогики.

ПК-4.И-1. Знает способы и методы выполнения работ по проведению аналитических и прогностических расчетов с использованием методов компьютерной педагогики.

ПК-4.И-2. Умеет выполнять работы по созданию, проведению аналитических и прогностических расчетов с использованием методов компьютерной педагогики.

4.3. Результаты обучения

Знает принципы использования методов компьютерной педагогики. Умеет определять необходимость использования методов компьютерной педагогики в конкретных педагогических ситуациях.

Знает методы анализа данных, применяемые в компьютерной педагогике. Владеет методикой проведения расчетов в компьютерной педагогике. Умеет применять полученные результаты для разработки и корректировки учебных планов, программ и материалов.

Знает программное обеспечение, применяемое для сбора и анализа данных. Знает методы получения и использования педагогических данных.

Знает методы создания программного обеспечения для анализа данных. Умеет создавать, настраивать и модифицировать ПО для проведения анализа педагогических данных.

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.	ОПК-8.И-1. Осуществляет педагогическую деятельность на основе знаний компьютерной (вычислительной) педагогики	Знает принципы использования методов компьютерной педагогики. Умеет определять необходимость использования методов компьютерной педагогики в конкретных педагогических ситуациях.
ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-9.И-1. Разрабатывает и корректирует программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) образовательных программ и индивидуальных образовательных траекторий в соответствии с результатами, полученными при использовании методов компьютерной педагогики	Знает методы анализа данных, применяемые в компьютерной педагогике. Владеет методикой проведения расчетов в компьютерной педагогике. Умеет применять полученные результаты для разработки и корректировки учебных планов, программ и материалов.

ПК-4. Способен выполнять работы по созданию, модификации и сопровождению информационных систем	ПК-4.И-1. Знает способы и методы выполнения работ по проведению аналитических и прогностических расчетов с использованием методов компьютерной педагогики.	Знает программное обеспечение, применяемое для сбора и анализа данных. Знает методы получения и использования педагогических данных.
	ПК-4.И-2. Умеет выполнять работы по созданию, проведению аналитических и прогностических расчетов с использованием методов компьютерной педагогики.	Знает методы создания программного обеспечения для анализа данных. Умеет создавать, настраивать и модифицировать ПО для проведения анализа педагогических данных.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Раздел 1. Компьютерная педагогика	
1. Принятие оптимальных педагогических решений	<p>Типовая задача о максимизации педагогического эффекта (задача о нахождении оптимального комплекса педагогических условий, обеспечивающего получение наибольшей величины педагогического эффекта с учетом ограничений, накладываемых ограниченными объемами педагогических ресурсов). Сводная таблица данных этой задачи. Сведение этой задачи (при условии линейного синергизма педагогических условий) к стандартной задаче линейного программирования на поиск максимума целевой функции.</p> <p>Типовая задача о минимизации педагогического риска (задача о нахождении оптимального комплекса педагогических условий, обеспечивающего получение наименьшей величины педагогического риска с учетом ограничений, накладываемых нормами величин педагогических эффектов, которые непременно нужно получить). Сводная таблица данных этой задачи. Сведение этой задачи (при условии линейного синергизма педагогических условий) к стандартной задаче линейного программирования на поиск минимума целевой функции. Точные методы решения задач линейного программирования: графический метод, метод Фурье-Моцкина, симплексный метод. Решение задач линейного программирования с использованием компьютерных средств.</p> <p>Типовая задача о минимизации педагогического риска при распределении однородной педагогической мощности. Транспортная задача как ее математическая модель. Типовая задача о максимизации педагогического эффекта при распределении однородной педагогической мощности. Сведение ее к транспортной задаче. Точный метод решения транспортных задач: сведение открытой</p>

	<p>модели транспортной задачи к закрытой (в случае необходимости); построение опорного плана методом северозападного угла, методом минимального элемента, методом Фогеля; проверка опорного плана на оптимальность методом потенциалов; оптимизация опорного плана путем пересчета по циклу сдвига.</p> <p>Решение транспортных задач с использованием компьютерных средств.</p>
2. Выбор оптимальных педагогических стратегий	<p>Типовая задача о выборе оптимальной педагогической стратегии.</p> <p>Матричная игра для двух лиц с нулевой суммой как ее математическая модель. Понятие цены игры и оптимальных стратегий игроков. Наиболее осторожные стратегии игроков в матричной игре для двух лиц с нулевой суммой.</p> <p>Понятие седловой точки платежной матрицы игры. Решение игры в том случае, если ее платежная матрица имеет седловую точку. Неустойчивость чистых стратегий игроков, когда платежная матрица игры для двух лиц с нулевой суммой не имеет седловой точки.</p> <p>Понятие смешанных стратегий и решения игры в смешанных стратегиях.</p> <p>Решение любых матричных игр для двух лиц с нулевой суммой путем сведения к двум задачам линейного программирования.</p> <p>Решение игр с использованием компьютерных средств.</p>
3. Сбалансированное педагогическое планирование	<p>Модель образовательной организации как многоотраслевого хозяйства, потребляющего для собственных нужд часть производимых образовательных ценностей. Понятие совокупного выпуска и конечного выпуска. Принципиальное несовпадение их объемов, необходимость учета этого несовпадения при планировании деятельности образовательной организации.</p> <p>Понятие сбалансированного плана деятельности образовательной организации, модель межотраслевого баланса. Сведение проблемы построения сбалансированного плана к решению системы линейных алгебраических уравнений.</p> <p>Точные и приближенные методы решения систем линейных алгебраических уравнений, к которым сводится анализ моделей межотраслевого баланса.</p> <p>Анализ моделей межотраслевого баланса и осуществление сбалансированного педагогического планирования с использованием компьютерных средств.</p>
4. Числовые законы и закономерности. Анализ и восстановление педагогических данных. Элементы педагогического	<p>Понятие закономерности и закона. Примеры числовых педагогических (психологических, психофизиологических) законов и закономерностей: закон Вебера-Фехнера, закон Брэдфорда, закон Ципфа, закон забывания (закон Эббингауза), законы гармонии:</p>

прогнозирования	<p>число Фидия и числа Фибоначчи. Способы педагогического применения числовых закономерностей. Педагогическое прогнозирование.</p> <p>Понятие об анализе и восстановлении педагогических данных. Типовые математические задачи, к которым сводятся проблемы анализа и восстановления педагогических данных. Ведущие методы решения этих математических задач.</p> <p>Понятие об извлечении знаний из данных. Математические методы и компьютерные средства извлечения знаний из данных. Педагогическое применение методов извлечения знаний из данных.</p> <p>Имитационное моделирование как метод установления количественных и качественных педагогических законов и закономерностей. Осуществление имитационного моделирования с использованием компьютерных средств. Моделирование человеческого интеллекта путем применения компьютерных программ, имитирующих поведение живых существ</p>
-----------------	---

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 3, семестр – 6

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Раздел 1. Методы прогнозирования	26		52	48	126
1. Принятие оптимальных педагогических решений	6		12	12	30
2. Выбор оптимальных педагогических стратегий	6		14	12	32
3. Сбалансированное педагогическое планирование	7		13	12	32
4. Числовые законы и закономерности. Анализ и восстановление педагогических данных. Элементы педагогического прогнозирования	7		13	12	32
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР / ЗА КУРС / ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	26		52	48	126

6.2. Форма обучения – заочная, курс – 3, семестр 6

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Раздел 1. Методы прогнозирования	4		10	112	126
1. Принятие оптимальных педагогических решений	1		2	28	30
2. Выбор оптимальных педагогических стратегий	1		2	28	32

3. Сбалансированное педагогическое планирование	1		3	28	32
4. Числовые законы и закономерности. Анализ и восстановление педагогических данных. Элементы педагогического прогнозирования	1		3	28	32
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР / ЗА КУРС / ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	4		10	112	126

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Контрольные вопросы

Раздел 1

1. Типовая задача о максимизации педагогического эффекта. Сводная таблица ее данных. Сведение к стандартной задаче линейного программирования на поиск максимума целевой функции.
2. Типовая задача о минимизации педагогического риска. Сводная таблица ее данных. Сведение этой задачи к стандартной задаче линейного программирования на поиск минимума целевой функции.
3. Точные методы решения задач линейного программирования: графический метод.
4. Точные методы решения задач линейного программирования: метод Фурье-Моцкина.
5. Точные методы решения задач линейного программирования: симплексный метод.
6. Решение задач линейного программирования с использованием компьютерных средств.
7. Типовая задача о минимизации педагогического риска при распределении однородной педагогической мощности. Транспортная задача как ее математическая модель.
8. Типовая задача о максимизации педагогического эффекта при распределении однородной педагогической мощности. Сведение ее к транспортной задаче.
9. Сведение открытой модели транспортной задачи к закрытой.
10. Построение опорного плана транспортной задачи методом северо-западного угла.
11. Построение опорного плана транспортной задачи методом минимального элемента.
12. Поиск точного решения транспортной задачи: построение опорного плана методом Фогеля.
13. Поиск точного решения транспортной задачи: проверка опорного плана на оптимальность методом потенциалов.
14. Поиск точного решения транспортной задачи: оптимизация опорного плана путем пересчета по циклу сдвига.
15. Решение транспортных задач с использованием компьютерных средств.

16. Типовая задача о выборе оптимальной педагогической стратегии. Матричная игра для двух лиц с нулевой суммой как ее математическая модель. Понятие цены игры и оптимальных стратегий игроков.

17. Наиболее осторожные стратегии игроков в матричной игре для двух лиц с нулевой

суммой. Понятие седловой точки платежной матрицы игры. Решение игры в том случае, если ее платежная матрица имеет седловую точку.

18. Неустойчивость чистых стратегий игроков, когда платежная матрица игры для двух лиц с нулевой суммой не имеет седловой точки. Понятие смешанных стратегий и решения игры в смешанных стратегиях.

19. Решение любых матричных игр для двух лиц с нулевой суммой путем сведения к двум задачам линейного программирования.

20. Решение игр с использованием компьютерных средств.

21. Модель образовательной организации как многоотраслевого хозяйства, потребляющего для собственных нужд часть производимых образовательных ценностей. Понятие совокупного выпуска и конечного выпуска. Принципиальное несовпадение их объемов, необходимость учета этого несовпадения при планировании деятельности образовательной организации.

22. Понятие сбалансированного плана деятельности образовательной организации, модель межотраслевого баланса. Сведение проблемы построения сбалансированного плана к решению системы линейных алгебраических уравнений.

23. Точные и приближенные методы решения систем линейных алгебраических уравнений, к которым сводится анализ моделей межотраслевого баланса.

24. Анализ моделей межотраслевого баланса и осуществление сбалансированного педагогического планирования с использованием компьютерных средств.

25. Понятие закономерности и закона. Примеры числовых педагогических (психологических, психофизиологических) законов и закономерностей: закон Вебера-Фехнера.

26. Понятие закономерности и закона. Примеры числовых педагогических (психологических, психофизиологических) законов и закономерностей: закон Брэдфорда.

27. Понятие закономерности и закона. Примеры числовых педагогических (психологических, психофизиологических) законов и закономерностей: закон Ципфа.

28. Понятие закономерности и закона. Примеры числовых педагогических (психологических, психофизиологических) законов и закономерностей: закон забывания (закон Эббингауза).

29. Понятие закономерности и закона. Примеры числовых педагогических (психологических, психофизиологических) законов и закономерностей: законы гармонии (число Фидия и числа Фибоначчи).

30. Способы педагогического применения числовых закономерностей.

31. Педагогическое прогнозирование.

32. Анализ и восстановление педагогических данных. Типовые математические задачи, к которым сводятся проблемы анализа и восстановления педагогических данных. Ведущие методы решения этих математических задач.

33. Понятие об извлечении знаний из данных. Математические методы и компьютерные средства извлечения знаний из данных.

34. Педагогическое применение методов извлечения знаний из данных.

35. Имитационное моделирование как метод установления количественных и качественных педагогических законов и закономерностей. Осуществление имитационного моделирования с использованием компьютерных средств.

36. Моделирование человеческого интеллекта путем применения компьютерных программ, имитирующих поведение живых существ.

7.2. Темы письменных работ (типы задач)

1. Типовая задача о максимизации педагогического эффекта. Сводная таблица ее данных. Сведение этой задачи к стандартной задаче линейного программирования на поиск максимума целевой функции.
2. Типовая задача о минимизации педагогического риска. Сводная таблица ее данных. Сведение этой задачи к стандартной задаче линейного программирования на поиск минимума целевой функции.
3. Точные методы решения задач линейного программирования: графический метод.
4. Точные методы решения задач линейного программирования: метод Фурье-Моцкина.
5. Точные методы решения задач линейного программирования: симплексный метод.
6. Решение задач линейного программирования с использованием компьютерных средств.
7. Типовая задача о минимизации педагогического риска при распределении однородной педагогической мощности. Транспортная задача как ее математическая модель.
8. Типовая задача о максимизации педагогического эффекта при распределении однородной педагогической мощности. Сведение ее к транспортной задаче.
9. Поиск точного решения транспортной задачи: сведение открытой модели транспортной задачи к закрытой (в случае необходимости).
10. Поиск точного решения транспортной задачи: построение опорного плана методом северо-западного угла.
11. Поиск точного решения транспортной задачи: построение опорного плана методом минимального элемента.
12. Поиск точного решения транспортной задачи: построение опорного плана методом Фогеля.
13. Поиск точного решения транспортной задачи: проверка опорного плана на оптимальность методом потенциалов.
14. Поиск точного решения транспортной задачи: оптимизация опорного плана путем пересчета по циклу сдвига.
15. Решение транспортных задач с использованием компьютерных средств.
16. Типовая задача о выборе оптимальной педагогической стратегии. Матричная игра для двух лиц с нулевой суммой как ее математическая модель. Понятие цены игры и оптимальных стратегий игроков.
17. Наиболее осторожные стратегии игроков в матричной игре для двух лиц с нулевой суммой. Понятие седловой точки платежной матрицы игры. Решение игры в том случае, если ее платежная матрица имеет седловую точку.
18. Неустойчивость чистых стратегий игроков, когда платежная матрица игры для двух лиц с нулевой суммой не имеет седловой точки. Понятие смешанных стратегий и решения игры в смешанных стратегиях.
19. Решение любых матричных игр для двух лиц с нулевой суммой путем сведения к двум задачам линейного программирования.
20. Решение игр с использованием компьютерных средств.

7.3. Образец содержания экзаменационного билета

Образец билета**ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Педагогический институт

Направление подготовки: 44.03.04 «Профессиональное обучение»*Профиль:* Информатика и вычислительная техника*Программа подготовки:* бакалавриат*Семестр:* 6*Учебная дисциплина:* Компьютационная педагогика**БИЛЕТ №1**

1. Педагогическая интерпретация стандартной задачи линейного программирования на поиск минимума целевой функции: задача о минимизации педагогического риска.
2. Игра Джона Конвея «Жизнь» как одна из простейших иллюстраций идеи имитационного моделирования. Имитационное моделирование в педагогических исследованиях и практике.
3. Некоторая конкретная задача о выборе оптимальной педагогической стратегии в игре с природой характеризуется следующей платежной матрицей:

$$\begin{pmatrix} 3 & 14 & 6 \\ 8 & 2 & 15 \\ 7 & 1 & 9 \end{pmatrix}$$

Найдите решение этой игры с природой: оптимальную (смешанную или чистую) стратегию педагога (первого игрока) и цену игры.

Утверждено на заседании кафедры инженерной и компьютерной педагогики, протокол № _____ от ____ « _____ » 20 ____ г.

Заведующий кафедрой _____

Преподаватель _____

В случае ведения учебного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, содержание билета может отличаться от приведенного.

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по -балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже. Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

8.1. Семестр

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
-	Организационно-учебная работа в аудитории	10
	Самостоятельная работа	20
	Контрольные работы по практике	10
	Контрольная работа по теоретическому материалу	10
ИТОГО		50
Экзамен		50
Общий итог за семестр		100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено
60-69	E		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	F		не зачтено

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- 3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- 3) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в 3-м корпусе ДонГУ (г. Донецк, ул. Щорса). Для проведения лабораторных занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя, выход в Интернет – проводной или с использованием Wi-Fi.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методическом кабинете Главного корпуса (ауд.).

Обучающиеся имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине, размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

11. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

11.1. Основная литература

1. Коляда, М. Г. Компьютационная педагогика [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Г. Коляда. – Донецк : ДонНУ, 2014. – Электронные текстовые данные (1 файл).

11.2. Дополнительная литература

2. Акулич, И. Л. Математическое программирование в примерах и задачах : [Учеб. пособие для экон. специальностей вузов] / И. Л. Акулич. – М. : Высш. шк., 1986. – 320 с.
3. Вентцель, Е. С. Исследование операций / Е. С. Вентцель. – Москва : Сов. радио, 1972. – 551 с.
4. Колесник, Л. И. Теория игр в экономике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. И. Колесник. – Донецк : ДонНУ, 2019. – Электронные текстовые данные (1 файл)..

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. **Национальная электронная библиотека (НЭБ):** федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, - . – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: ..). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.
2. **eLIBRARY.RU:** научная электронная библиотека: сайт. – Москва, - . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: ..). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
3. Научная электронная библиотека **«КиберЛенинка»:** сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, - . – URL: <https://cyberleninka.ru/>. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
4. Электронно-библиотечная система **«Лань»:** [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: ..). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
5. **ЭБС Юрайт:** электронная библиотечная система: сайт. – Москва, . – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: ..). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
6. **Электронно-библиотечная система ДонГУ:** сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, - . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: ..). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
7. **Электронный каталог** Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: ..). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.
8. **Электронный архив ДонГУ:** раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: ..). – Режим доступа: свободный.

13. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows PRO (корпоративная лицензия ДонГУ №)
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ №)
3. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).