МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор ДОННТУ
_____ А.А. Каракозов
(подпись)
«31» марта 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.04 Вычислительная математика (численные методы)
(наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
(код и наименование направления / специальности)

Профиль: «Компьютерная инженерия», «Системное программирование», «Компьютерные системы цифровой экономики»
(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа: бакалавриат
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения: очная, заочная
(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	4	5
Общая трудоёмкость в ЗЕТ/часах	3,0/108	3,0/108
Контактная работа (час.)	70	14
Лекции (час.)	34	4
Практические (семинарские) занятия (час.)	0	0
Лабораторные работы (час.)	34	4
Самостоятельная работа (час.), в том числе	38	94
Курсовой проект(работа) (семестр/час.)	-	-
Контроль (экзамен, час./зачёт)	зачет	зачет

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины **«Вычислительная математика (численные методы)»** составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (профили – Компьютерная инженерия, Системное программирование, Компьютерные системы цифровой экономики) для 2023 года приёма по очной и заочной формам обучения.

Составитель:
доцент кафедры компьютерной
инженерии, к.т.н., доцент _____ Завадская Т.В.
(подпись)

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Компьютерная инженерия».
Протокол от 21 марта 2023 года № 8

Заведующий кафедрой _____ __Аноприенко А.Я.
(подпись)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.
Протокол от 21 марта 2023 года № 4

Председатель _____ __Аноприенко А.Я ____
(подпись)

Рабочая программа **продлена** для 20___ года приёма на заседании кафедры компьютерной инженерии.
Протокол от «_____» _____20___ года № _____
Заведующий кафедрой _____ _____

Рабочая программа **продлена** для 20___ года приёма на заседании кафедры компьютерной инженерии.
Протокол от «_____» _____20___ года № _____
Заведующий кафедрой _____ _____

Рабочая программа **продлена** для 20___ года приёма на заседании кафедры компьютерной инженерии.
Протокол от «_____» _____20___ года № _____
Заведующий кафедрой _____ _____

Рабочая программа **продлена** для 20___ года приёма на заседании кафедры компьютерной инженерии.
Протокол от «_____» _____20___ года № _____
Заведующий кафедрой _____ _____

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний и навыков для нахождения эффективных способов решения задач вычислительной математики.

Основные задачи, которые должны быть решены в процессе преподавания дисциплины – предоставление студентам систематических знаний, которые позволили бы проанализировать и составить математическую модель явления или процесса и выбрать эффективный алгоритм решения соответствующих задач, приобретение навыков, которые необходимы при изучении программных дисциплин и в будущей работе.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать основы математики, физики, вычислительной техники и программирования;

уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования;

владеть навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: способности применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин: высшая математика, дискретная математика, теория вероятностей и математическая статистика.

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении следующих дисциплин: основы цифровой обработки сигналов, компьютерная обработка мультимедийных данных; при выполнении инженерных расчетов в любых дисциплинах учебного плана, а также в научно-исследовательской работе, при прохождении преддипломной практики и государственной итоговой аттестации.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очная/заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Семин.)	Лабор.	СРС
Тема 1. Алгоритмизация задач	6/8,5	2/0,5	-	2/0	2/8
Тема 2. Решение алгебраических и нелинейных уравнений	11/9	4/0,5	-	4/1	3/7,5
Тема 3. Аппроксимация и интерполяция функций	12/9	4/0,5	-	4/1	4/7,5
Тема 4. Решение систем линейных алгебраических уравнений	14/15	4/0,5	-	4/1	6/13,5
Тема 5. Линейное программирование	14/14,5	4/0,5	-	4/0	6/14
Тема 6. Численное интегрирование	16/14,5	6/0,5	-	4/0	6/14
Тема 7. Методы решения дифференциальных уравнений	24/23	8/0,5	-	8/1	8/21,5
Тема 8. Стандартные математические пакеты	9/8,5	2/0,5	-	4/0	3/8
Контактная работа (дополнительная)	2/6				
Курсовая работа (проект)	0				
Итого по видам занятий	108/108	34/4	0	34/4	38/94
Контроль	0				
Итого:	108/108	34/4	0	34/4	38/94

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	**Темы дисциплины, нацеленные на выработку компетенции**
ОПК-1	Темы 1-8.

3.2. Лекции

Тема 1. Цель и задачи курса.

Содержание темы Литература. Ошибки: относительные и абсолютные. Ошибки, содержащиеся в исходной информации, ограничения, округления. Распространенность ошибок. 2 часа.

Литература к теме: [1-10]

Тема 2. Численные решения уравнений.

Содержание темы Метод последовательных приближений. Метод хорд. 2 часа.

Литература к теме: [1-10]

Тема 3. Метод Ньютона-Рафсона (метод касательных).

Содержание темы Корни многочленов. Нахождение исходного приближения. Сравнение методов. 2 часа.

Литература к теме: [1-10]

Тема 4. Интерполяция функций.

Содержание темы Формулы Лагранжа и Ньютона.

Литература к теме: [1-10]

Тема 5. Интерполяция сплайнами.

Содержание темы Метод наименьших квадратов.

Литература к теме: [1-10]

Тема 6. Решение систем линейных алгебраических уравнений.

Содержание темы Метод Гаусса

Литература к теме: [1-10]

Тема 7. Решение систем линейных алгебраических уравнений итерационными методами.

Содержание темы Метод Гаусса-Зейделя.

Литература к теме: [1-10]

Тема 8. Линейное программирование.

Содержание темы Основная задача. Паняте опорного плана. Геометрический метод решения задач. Схема применения симплекс-метода. 2 часа.

Литература к теме: [1-10]

Тема 9. Транспортная задача.

Содержание темы Алгоритм решения методом потенциалов.

Литература к теме: [1-10]

Тема 10. Численное интегрирование.

Содержание темы Правило трапеций. Ошибка ограничения для правила трапеций.

Литература к теме: [1-10]

Тема 11. Экстраполяционный переход к пределу.

Содержание темы Правило Симпсона.

Литература к теме: [1-10]

Тема 12. Метод Гаусса.

Содержание темы Сравнение методов.

Литература к теме: [1-10]

Тема 13. Обычные дифференциальные уравнения.

Содержание темы Решение с помощью рядов Тейлора.

Литература к теме: [1-10]

Тема 14. Методы Рунге-Кутта.

Содержание темы Анализ ошибок.

Литература к теме: [1-10]

Тема 15. Методы прогноза и коррекции.

Содержание темы Достижимая точность. Сравнение методов.

Литература к теме: [1-10]

Тема 16. Использование стандартных математических пакетов

Содержание темы пример пакета Mathematica 3.0

3.3 Практические (семинарские) занятия

Учебным планом не предусмотрены.

3.4. Лабораторные работы

№ п/п	Тема работы	Объем, час. очн/заочн	Литература
1	Численное решение уравнений методами: последовательных приближений; хорд; касательных.	4/	[1-10]
2	Интерполяция функций формулами Лагранжа и Ньютона	4/1	[1-10]
3	Решение систем линейных алгебраических уравнений методами Гаусса и Гаусса-Зейделя	4/1	[1-10]
4	Решение задачи линейного программирования симплекс-методом	4/0	[1-10]

5	Численное интегрирование методами: трапеций; Симпсона; Гаусса	6/1	[1-10]
6	Решение дифференциальных уравнений методами: Рунге-Кутта; методом прогноза и коррекции	8/1	[1-10]
7	Решение задач с использованием стандартного пакета Mathematica 3.0	4/0	[1-10]
Итого:		34/4	

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час. очн/заочн
1	Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)	20/47
2	Подготовка к практическим занятиям (не менее 50% от объема аудиторных практических занятий)	
3	Подготовка к лабораторным работам (не менее 50% от объема аудиторных лабораторных занятий)	18/47
4	Выполнение курсового проекта	-
5	Выполнение курсовой работы	-
Итого:		38/94

3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, неточные и неаргументированные ответы на вопросы. Допущено много грубых ошибок. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;

- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

Составляющая компетенции – умения

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- высокий уровень: понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой производственный опыт.

Составляющая компетенции – владение навыками

- нулевой уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Не может выполнить задания;
- минимальный уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач на пороговом уровне. Задания выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач. Задания выполняет на среднем уровне по быстроте и качеству;
- продвинутый уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, иногда допуская незначительные погрешности;
- высокий уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, при необходимости демонстрируя творческий подход.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

- нулевой уровень: на нулевом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;

- минимальный уровень: на минимальном уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;

- пороговый уровень: на пороговом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;

- средний уровень: на среднем уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;

- продвинутый уровень: на продвинутом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на высоком уровне;

- высокий уровень: на высоком уровне сформированы все составляющие компетенций.

4.2 Вопросы к экзамену и пример экзаменационного билета. Вопросы к экзамену

Учебным планом экзамен не запланирован.

4.3 Критерии оценивания

В соответствии с учебным планом по дисциплине «Вычислительная математика (численные методы)» предусмотрен зачёт. В течение семестра обучающиеся выполняют план лабораторных работ. После успешного выполнения лабораторной работы обучающейся приступает к ее защите. При защите каждой лабораторной работы выставляется соответствующее количество баллов (60-100). При получении обучающимся менее 60 баллов защита работы переносится. При повторяй защите работа оценивается заново. После сдачи всех лабораторных работ выставляется зачет по дисциплине. Количество баллов рассчитывается как среднее арифметическое баллов, полученным по лабораторным работам.

Максимально возможное количество баллов – 100.

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ECTS:

Сумма баллов по 100-бальной шкале	Оценка по шкале ECTS	Оценка по государственной шкале
90-100	A	Отлично
80-89	B	Хорошо
75-79	C	
70-74	D	Удовлетворительно
60-69	E	
35-59	FX	Неудовлетворительно
0-34	F*	

* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

4.4 Пример текущего опроса на лабораторных занятиях

1. Источники погрешностей значения величин и их классификация.

2. Погрешности основных арифметических операций. Погрешности элементарных функций.

3. Прямая задача теории погрешностей и способы ее решения.

4. Обратная задача теории погрешностей и ее решение методом равных влияний.

5. Представление в ЭВМ чисел с плавающей точкой; погрешность машинного округления; принципы оценки погрешности результатов вычислений.

6. Метод простой итерации решения уравнений и его реализация на ЭВМ.

7. Метод касательных численного решения уравнений и его реализация на ЭВМ.

8. Метод хорд численного решения уравнений и его реализация на ЭВМ.

9. Общая характеристика точных методов решения систем линейных уравнений на ЭВМ. Метод Гаусса.

10. Метод простой итерации решения систем нелинейных уравнений.

11. Задача аппроксимации функции.

12. Многочленная интерполяция.

13. Построение интерполяционного многочлена с помощью системы линейных уравнений.

14. Интерполяционные формулы Ньютона.

15. Интерполяционный многочлен Лагранжа и оценка его погрешности.

16. Обратное интерполирование для равномерной и неравномерной сетки. Интерполяционный многочлен Чебышева.

17. Метод наименьших квадратов, наилучшее квадратичное приближение. Вычисление значений параметров среднеквадратичных приближений. Реализация метода наименьших квадратов на ЭВМ.

18. Кубический сплайн.

19. Численное дифференцирование.

20. Численное интегрирование.

21. Одношаговые методы: метод Эйлера, неявный метод Эйлера, метод ЭйлераКоши, неявный метод Эйлера-Коши, метод Эйлера-Коши с итерационной обработкой, метод Рунге-Кутты, метод Рунге-Кутты 3-го порядка точности, метод Рунге-Кутты 4-го порядка точности.

22. Решение задачи Коши для системы ОДУ: 2-го порядка.

23. Многошаговые методы: метод Адамса.

24. Численные методы решения краевой задачи для ОДУ: метод стрельбы, конечно-разностный метод решения краевой задачи.

Текущий контроль знаний студентов производится по результатам выполнения лабораторных работ, во время контрольных опросов в ходе проведения лекционных и лабораторных занятий.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена в соответствии с «Положением об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете», утвержденном приказом ДонНТУ от 02.05.2018г. № 337-14.

При определении уровня знаний студентов преподаватель руководствуется критериями оценки знаний, являющимися составляющей учебно-методического комплекса дисциплины.

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Локтионов И.К. Численные методы : учебник / Локтионов И.К., Мироненко Л.П., Турупалов В.В.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 380 с. — ISBN 978-5-9729-0786-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/124135.html (дата обращения: 15.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Балакин А.А. Численные методы и математическое моделирование : учебное пособие / Балакин А.А.. — Долгопрудный : Издательский Дом «Интеллект», 2022. — 287 с. — ISBN 978-5-91559-297-0. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/119633.html (дата обращения: 11.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Ахмадиев Ф.Г. Математическое моделирование и методы оптимизации : учебное пособие / Ахмадиев Ф.Г., Гильфанов Р.М.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 178 с. — ISBN 978-5-4497-1383-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116448.html (дата обращения: 15.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/116448

4. Поляков В.М. Методы оптимизации : учебное пособие / Поляков В.М., Агаларов З.С.. — Москва : Дашков и К, 2022. — 86 с. — ISBN 978-5-394-05003-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/120727.html (дата обращения: 15.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Дорохова Т.Ю. Алгоритмизация и программирование : учебное пособие / Дорохова Т.Ю., Ильина И.Е.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-4497-1747-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/122425.html (дата обращения: 15.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/122425

Дополнительная:

6. Хорхордин А.В. Методы анализа и синтеза цифровых систем автоматического управления : учебник / Хорхордин А.В., Волуева О.С., Турупалов В.В.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 204 с. —

ISBN 978-5-9729-0878-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/124267.html (дата обращения: 15.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Панкратьев Е.В. Введение в компьютерную алгебру : учебное пособие / Панкратьев Е.В.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 324 c. — ISBN 978-5-4497-1639-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/120475.html (дата обращения: 15.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Абрамова И.В. Методы линейного программирования : практикум / Абрамова И.В., Шилова З.В.. — Саратов : Вузовское образование, 2022. — 92 c. — ISBN 978-5-4487-0835-0. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/120936.html (дата обращения: 15.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/120936

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

9. Конспект лекций по дисциплине «Численные методы и операции исчисления» [Электронный ресурс]: для обучающихся по образовательной программе «бакалавриат» направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Фак. интеллект. систем и программир., каф. комп. инженерии ; [сост. А. Г. Кравченко]. – Донецк : ГОУВПО «ДОННТУ», 2021 (доступ через личный кабинет студента).

10. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Численные методы и операции исчисления» [Электронный ресурс]: для обучающихся по образовательной программе «бакалавриат» направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Фак. интеллект. систем и программир., каф. комп. инженерии ; [сост. А. Г. Кравченко]. – Донецк : ГОУВПО «ДОННТУ», 2021 (доступ через личный кабинет студента)

Электронно-информационные ресурсы

ЭБС ДОННТУ – http://donntu.ru/library.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:

Учебная аудитория №2.233 учебный корпус 2, для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; (мультимедийное оборудование: ноутбук, Операционная система

Microsoft Windows XP Libreoffice 5.3.4.(2017), мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты).

2. **Лабораторные работы:**

Учебная аудитория №4.037 учебный корпус 4, для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Используется специализированная мебель: доска аудиторная, столы аудиторные, столы компьютерные, стулья ученические и компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет»- 7 ПК Celeron G540 - 2,5GHz, RAM 2Gb, HDD-500GB; программное обеспечение: ОС Windows 7, UBUNTU (бесплатная версия 18.04); моделирующая среда Mikro-CAP-12 (бесплатная версия); Proteus-8 (бесплатная версия); Keil uVision5 (бесплатная версия); OpenOffice (бесплатная версия 4.1.6).

3. **Самостоятельная работа**

Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2,3 (компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС- Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 - общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL).