

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева»
АРЗАМАССКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

_____ Глебов В.В.
« 29 » ____ 01 ____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.07 Компьютерные технологии обучения
(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки 01.03.04 Прикладная математика
(код и направление подготовки)

Направленность Математическое и программное обеспечение систем обработки информации
(наименование профиля, программы магистратуры)
и управления

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

Год начала подготовки 2025

Объем дисциплины 180/5
(часов/з.е)

Промежуточная аттестация экзамен
(экзамен, зачет с оценкой, зачет)

Выпускающая кафедра Прикладная математика
(наименование кафедры)

Кафедра-разработчик Прикладная математика
(наименование кафедры)

Разработчик(и): Пакшина Наталья Алексеевна, к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

г. Арзамас
2025 г.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 10 января 2018 № 11 на основании учебного плана, принятого Ученым советом АПИ НГТУ, протокол от 29.01.2025 г. № 1

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры-разработчика, протокол от 25.12.2025 № 9

Заведующий кафедрой _____ Пакшин П.В.
(подпись) (ФИО)

Рабочая программа рекомендована к утверждению УМК АПИ НГТУ,
протокол от 29.01.2025 г. № 1

Зам. директора по УР _____ Шурыгин А.Ю.
(подпись)

Рабочая программа зарегистрирована в учебном отделе № 01.03.04 - 40

Начальник УО _____ Мельникова О.Ю.
(подпись)

Заведующая отделом библиотеки _____ Старостина О.Н.
(подпись)

Оглавление

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	4
1.1. Цель освоения дисциплины (модуля).....	4
1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля).....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	5
4.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам.....	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам, темам.....	6
5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	7
5.1. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....	7
5.2. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины.....	11
5.2.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе текущего контроля успеваемости.....	11
5.2.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине.....	12
5.3. Процедура оценивания результатов обучения по дисциплине.....	14
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
6.1 Основная литература.....	16
6.2 Дополнительная литература.....	16
6.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	16
7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
7.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая электронные библиотечные и информационно-справочные системы.....	17
7.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины.....	17
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ.....	17
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	17
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	18
10.1 Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии.....	18
10.2 Методические указания для занятий лекционного типа.....	19
10.3 Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах.....	19
10.4 Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа.....	19
10.5 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся.....	19
10.6 Методические указания для выполнения курсовой работы.....	20
10.7 Методические указания по обеспечению образовательного процесса.....	20

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Компьютерные технологии обучения» является подготовка студентов к выполнению профессиональных задач в рамках трудовой деятельности по профессиональным стандартам 40.011 «Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок» и 06.001 «Программист» в рамках обобщенных трудовых функций «Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы» и «Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта» и ознакомление со стандартными процедурами проектирования средств образовательного назначения и программными средствами их создания.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля)

Научить студентов:

- целостному представлению об компьютерных технологиях обучения и их роли в развитии общества;
- требованиям, предъявляемые к электронным средствам обучения;
- методам проектирования основных средств обучения;
- навыку работы с HTML и CSS.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Компьютерные технологии обучения» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОП ВО.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Информационные технологии», «Специальные главы информатики» и «Программные и аппаратные средства информатики» и «Английский язык».

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин «Базы данных», «Операционные системы и сети ЭВМ» и при выполнении выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Компьютерные технологии обучения» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины «Компьютерные технологии обучения» направлен на формирование элементов профессиональной компетенции ПКС-6 в соответствии с ОП ВО по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика».

Таблица 3.1 – Формирование компетенций дисциплинами

Код компетенции / наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры формирования дисциплины							
	Компетенции берутся из УП по направлению подготовки бакалавра							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ПКС-6								
Матричные уравнения и неравенства						✓		
Компьютерные технологии обучения						✓		
Теоретические основы инерциальной навигации							✓	
Основы параллельного программирования							✓	
Преддипломная практика								✓
Выполнение и защита ВКР								✓

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Компьютерные технологии обучения», соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП, представлен в табл. 3.2.

Таблица 3.2 – Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
ОПК-4 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИОПК-4.2. Разрабатывает и применяет алгоритмы и современные методы решения практических задач в области систем обработки информации и управления.	Знать: - электронные средства образовательного назначения; - типологию и требования; - один из языков разметки Web-страниц; - Internet и Web-технологии. - о влиянии компьютерных образовательных технологий на жизнь общества.	Уметь: - использовать информационные технологии в проектировании наукоемких объектов и систем; - анализировать обучающие системы; - создавать несложные по структуре Web-ресурсы для публикации результатов научной деятельности и обмена информацией; - оформлять Web-документы с использованием CSS; - использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач.	Владеть: - базовыми навыками работы и поиска информации в компьютерных сетях; - отдельными навыками управления командой высокотехнологичного проекта; - базовыми навыками разработки электронных средств образовательного назначения; - программными средствами создания Web-ресурсов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. ед. или 180 часов, распределение часов по видам работ по семестрам представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам для студентов очной формы обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам 6 семестр
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения	
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	180	180
1. Контактная работа:	76	76
1.1. Аудиторная работа, в том числе:	68	68
занятия лекционного типа (Л)	30	30
занятия семинарского типа (ПЗ – семинары, практические занятия и др.)	10	10
лабораторные работы (ЛР)	28	28
1.2. Внеаудиторная, в том числе	8	8

курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	2	2
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	2	2
2. Самостоятельная работа (СРС)	104	104
реферат/эссе (подготовка)		
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)		
контрольная работа		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	36	36
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	32	32
Подготовка к экзамену (контроль)*	36	36
Подготовка к зачету / зачету с оценкой (контроль)		

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам, темам

Таблица 4.2 – Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов	
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
6 семестр						
ОПК-4 ИОПК-4.2	Раздел 1. Электронные средства обучения (ЭСО)					
	Тема 1.1 Типология	6			0,75	Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2], [6.2.2]
	Тема 1.2 Средства проверки знаний	4			0,5	
	Тема 1.3 Перспективы развития ЭСО	2			0,25	
	Тема 1.4 Особенности Web-квестовой технологии (сам. из.)				2	
	Практическое занятие №1. Разметка Web-страниц			2	1,5	Подготовка к практическим занятиям [6.1.1], [6.1.2]
	Практическое занятие №2. О тестах			2	1,5	
	Практическое занятие №3. Авторизация и дружественные комментарии			2	1,5	
	Лабораторная работа №1. Системы проверки знаний (Квест по тестам)		4		1,5	Подготовка к лабораторным занятиям [6.3.6], [6.1.2]
	Лабораторная работа №2. Тесты со случайной выборкой		4		1,5	
	Лабораторная работа №3. Адаптивные тесты		4		1,5	
	Итого по 1 разделу	12	12	6	12,5	
	Раздел 2. Теоретические основы построения ЭСО					
	Тема 2.1. Требования к ЭСО	4			0,5	Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2]
	Тема 2.2 Проектирование ЭСО	6			0,75	
	Тема 2.3 Методы компьютерного обучения	4			0,5	
	Итого по 2 разделу	14			1,75	
	Раздел 3. Инструментальные средства создания ЭСО					
	Тема 3.1. Создание Web-ресурсов	2			0,25	Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.2.3]
	Тема 3.2. Использование CSS	2			0,25	
Тема 3.3. Способы определения стилей (сам. из.)				1,25		
Тема 3.4. Создание интерактивных элементов (сам. из.)				3		
Тема 3.5. Обзор инструментальных средств (сам. из.)				3		
Практическое занятие №4. Инструментальные средства создания тестов			2	2	Подготовка к практическим занятиям [6.1.1], [6.1.2], [6.3.1], [6.3.2]	
Практическое занятие №5. Комплексное занятие по HTML и CSS			2	2		
Лабораторная работа №4 Основы CSS		4		1,5	Подготовка к лабораторным занятиям	
Лабораторная работа №5 CSS. Классы		4		1,5		
Лабораторная работа №6 Создание интерактивных схем						

	на базе фреймов		8		3	[6.1.1], [6.3.3], [6.3.4] [6.3.5]
	Итого по 3 разделу	4	16	4	17,75	
	Курсовая работа				36	
Итого по дисциплине		30	28	10	68	

Используемые активные и интерактивные технологии приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3 - Используемые активные и интерактивные образовательные технологии

Вид занятий	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
Лекции	Технология развития критического мышления Дискуссионные технологии Web-квестовая технология
Практические занятия, лабораторные работы	Технология развития критического мышления Дискуссионные технологии Тестовые технологии Игровые технологии Технологии работы в малых группах Технология коллективной работы Информационно-коммуникационные технологии

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Критерии оценивания результатов обучения и процедуры оценивания компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины, приводятся в табл. 5.6.

Оценочные процедуры в рамках текущего контроля проводятся преподавателем дисциплины. На лекциях оценивается активность участия в дискуссионных обсуждениях. Практические и лабораторные занятия проводятся в форме выполнения индивидуальных заданий. При выполнении индивидуального практического и лабораторного задания преподавателем оценивается качество выполненного задания, срок его выполнения, качество и срок оформления отчета, ответы на вопросы преподавателя.

Самостоятельная работа включает выполнение самостоятельных заданий в форме индивидуальных докладов на практических занятиях.

Тестирование проводится с использованием СДО MOODLE. Контрольное тестирование по разделам дисциплины проводится в рамках самостоятельной работы.

Контрольный тест содержит 20 тестовых вопросов (оценивание 70% показателей, время на проведение тестирования 15 минут).

Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе текущей аттестации представлены в табл. 5.1.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе промежуточной аттестации представлены в табл. 5.2.

Таблица 5.1 – Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе текущей аттестации

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора компетенции	Показатели контроля успеваемости	Критерии и шкала оценивания		Форма контроля
			0 баллов	1 баллов	
ОПК-4 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИОПК-4.2. Разрабатывает и применяет алгоритмы и современные методы решения практических задач в области систем обработки информации и управления.	- Знать: - электронные средства образовательного назначения; - типологию и требования; - один из языков разметки Web-страниц; - Internet и Web-технологии. - о влиянии компьютерных образовательных технологий на жизнь общества.	Теоретический материал не изучен или изучен частично.	Теоретический материал изучен.	Контроль участия в дискуссиях на лекциях Тестирование по разделам дисциплины в СДО MOODLE
		Уметь: - использовать информационные технологии в проектировании наукоемких объектов и систем; - анализировать обучающие системы; - создавать несложные по структуре Web-ресурсы для публикации результатов научной деятельности и обмена информацией; - оформлять Web-документы с использованием CSS; - использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач.	Лабораторные и практические задания не выполнены или выполнены частично.	Лабораторные и практические задания выполнены полностью.	Контроль выполнения лабораторных и практических заданий с использованием компьютерных тестов, подключенных к ЛР и ПЗ (см. табл. 4.2)
		Владеть: - базовыми навыками работы и поиска информации в компьютерных сетях; - отдельными навыками управления командой высокотехнологичного проекта; - базовыми навыками разработки электронных средств образовательного назначения; - программными средствами создания Web-ресурсов	Лабораторные и практические задания выполнены некачественно и/или не в срок.	Лабораторные и практические задания выполнены качественно и в срок.	Контроль выполнения лабораторных и практических заданий с использованием компьютерных тестов, подключенных к ЛР и ПЗ (см. табл. 4.2)

Таблица 5.2 – Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе промежуточной аттестации (курсовая работа)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора компетенции	Показатели контроля успеваемости	Критерии и шкала оценивания			Форма контроля
			0 баллов	1 балл	2 балла	
ОПК-4 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИОПК-4.2. Разрабатывает и применяет алгоритмы и современные методы решения практических задач в области систем обработки информации и управления.	- Знать: - электронные средства образовательного назначения; - типологию и требования; - один из языков разметки Web-страниц; - Internet и Web-технологии. - о влиянии компьютерных образовательных технологий на жизнь общества.	Очень слабое понимание теоретического материала Содержание в целом не соответствует заданию Большое количество нарушений в логике изложения материала Ответы на вопросы отсутствуют	Слабое понимание теоретического материала Содержание частично не соответствует заданию Не большое количество нарушений в логике изложения материала Ответы на вопросы неполные	Глубокие знания теоретического материала Содержание соответствует заданию Структура работы логически и методически выдержана Развернутые ответы на вопросы	Контроль выполнения курсовой работы Ответы на теоретические вопросы
		Уметь: - использовать информационные технологии в проектировании наукоемких объектов и систем; - анализировать обучающие системы; - создавать несложные по структуре Web-ресурсы для публикации результатов научной деятельности и обмена информацией; - оформлять Web-документы с использованием CSS; - использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач.	Анализ задания не выполнен Задание не выполнено Полученные результаты не соответствуют требованиям задания. Оформление не соответствует требованиям	Анализ задания выполнен Задание выполнено частично Полученные результаты не полностью соответствуют требованиям задания Оформление не полностью соответствует требованиям	Анализ задания выполнен Задание выполнено полностью Полученные результаты соответствуют требованиям задания Оформление полностью соответствует требованиям	Консультации по курсовой работе Контроль выполнения курсовой работы
		Владеть: - базовыми навыками работы и поиска информации в компьютерных сетях; - отдельными навыками управления командой высокотехнологичного проекта; - базовыми навыками разработки электронных средств образовательного назначения; - программными средствами создания Web-ресурсов	Не владеет методами решения задач Отсутствует способность анализировать решение задачи Выводы и предложения отсутствуют	Владеет основными методами решения задач Умеет анализировать решение задачи Выводы и предложения отсутствуют	Владеет методами и способами решения задач Умеет анализировать решение задачи Выводы и предложения убедительно аргументированы	Консультации по курсовой работе Контроль выполнения курсовой работы

Таблица 5.3 – Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе промежуточной аттестации (экзамен)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора компетенции	Показатели контроля успеваемости	Критерии и шкала оценивания			Форма контроля
			0 баллов	1 балл	2 балла	
ОПК-4 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИОПК-4.2. Разрабатывает и применяет алгоритмы и современные методы решения практических задач в области систем обработки информации и управления.	Знать: - электронные средства образовательного назначения; - типологию и требования; - один из языков разметки Web-страниц; - Internet и Web-технологии. - о влиянии компьютерных образовательных технологий на жизнь общества.	Ответ на вопрос отсутствует	Представлен не полный ответ на вопрос	Представлен развернутый ответ на вопрос	Ответ на теоретический вопрос билета
			Ответ на вопрос отсутствует	Представлен не полный ответ на вопрос	Представлен развернутый ответ на вопрос	Ответы на дополнительные вопросы
		Уметь: - использовать информационные технологии в проектировании наукоемких объектов и систем; - анализировать обучающие системы; - создавать несложные по структуре Web-ресурсы для публикации результатов научной деятельности и обмена информацией; - оформлять Web-документы с использованием CSS; - использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач. Владеть: - базовыми навыками работы и поиска информации в компьютерных сетях; - отдельными навыками управления командой высокотехнологичного проекта; - базовыми навыками разработки электронных средств образовательного назначения; - программными средствами создания Web-ресурсов	Задание не решено	Задание решено с ошибками	Задание решено верно	Выполнение заданий билета

Таблица 5.4 – Соответствие набранных баллов и оценки за промежуточную аттестацию (курсовая работа)

Баллы за промежуточную аттестацию	Оценка
Суммарное количество баллов*	
0	«неудовлетворительно»
0 - 1	«удовлетворительно»
1 - 2	«хорошо»
2	«отлично»

*) – количество баллов рассчитывается в соответствии с таблицей 5.2.

Таблица 5.5 – Соответствие набранных баллов и оценки за промежуточную аттестацию

Баллы за текущую успеваемость*	Баллы за промежуточную аттестацию		Оценка
	Суммарное количество баллов**	Баллы за решение задач**	
0	0-1	0-1	«неудовлетворительно»
1	1	1	«удовлетворительно»
1	1-2	1-2	«хорошо»
1	2	2	«отлично»

*) количество баллов рассчитывается в соответствии с таблицей 5.1.

**) количество баллов рассчитывается в соответствии с таблицей 5.2.

5.2. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины

5.2.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе текущего контроля успеваемости

Типовые задания к практическим занятиям

1. Практическое занятие №1. Разметка Web-страниц

Необходимо создать web-страницу на базе статьи в pdf-формате. Исходная информация (как текст, так и картинки) в прикрепленном файле Сборник Наука молодых 2020. Номер своего варианта можно узнать из файла Варианты. Цветовое оформление производить по своему усмотрению. Просьба разметку вести вручную, а не пытаться сохранить как Web-страницу. Оформленный отчет прислать как обычно с тегами, лучше в pdf Отчеты прикрепить в СДО.

2. Практическое занятие №3. Авторизация и дружественные комментарии

Изучить пример добавления авторизации и афоризмов. Взяв за основу тест своего варианта, изменить комментарии на странице с результатами тестирования, воспользовавшись коллекцией афоризмов. Добавить блок авторизации к тесту своего варианта. Оформить задание своего варианта в Ms Word, отобразив: формулировку задания; программный код; скриншот страницы запуска (авторизации) теста; скриншот страницы с результатом тестирования.

Вопросы для дискуссионного обсуждения на практических занятиях:

1. Особенности использования локальных ресурсов;
2. Целесообразность добавления утешительных комментариев к тестирующим системам;
3. Достоинства и недостатки применения тестов при оценке знаний;
4. Ограничения на использование адаптивных тестов
5. Языки сценариев.

Примеры тем сообщений по дисциплине:

1. Виртуальные музеи.
2. Применение интерактивных карт в образовании.
3. Электронные каталоги и справочники.

4. Мультимедийные среды.
5. История тестового подхода.
6. Реализация всплывающих окон.
7. Создание интерактивных схем.
8. Разработка интерактивных карт с наличием справочной системы.

Типовые задания для лабораторных работ

1. Лабораторная работа №1. Системы проверки знаний.

Изучить теорию по электронным МУ «Web-квест «Системы проверки знаний»». Пройти тест самопроверки по своему варианту, и итоговый тест. Создать презентацию. Презентацию и скрин результатов 2-х тестирований отобразить на последнем слайде, сохранить в pdf и прикрепить к СДО.

2. Лабораторная работа №2. Разработка тестов со случайной выборкой вопросов из базы.

Ознакомиться с программным кодом типового теста. В программе Блокнот набрать Cont.html, Test.html, Func.js. Произвести апробацию данной тестирующей программы. Разработать вопросы теста об основоположниках теории линейных матричных неравенств в соответствии с заданием своего варианта. Модифицировать типовую тестирующую систему в соответствии с заданием своего варианта. Оформить задание своего варианта в Ms Word, отобразив: формулировку задания; программный код; скриншот страницы запуска теста; скриншот страницы вопросов и вариантов ответов; скриншот страницы с результатом тестирования; все вопросы Вашей базы с правильными ответами.

3. Лабораторная работа №4 Основы CSS

Оформить готовый шаблон сайта с использованием возможностей CSS, как показано на картинке ниже. Цветовое оформление сайта может отличаться от оригинального. Ссылка "Забронировать", при наведении на нее мыши, должна подчеркиваться и, при нажатии, менять цвет. Оформить: тема, задание с картинкой, скрины (полученной страницы) и теги всех заданий. Пройти тест, заскринить результат выполнения, включить в отчет. Отчет по лабораторной работе нужно поместить в одном файле, названным своей фамилией прикрепить в СДО в формате pdf.

5.2.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен в устно-письменной форме по экзаменационным билетам, одним из вопросов которого является компьютерный тест.

Защита курсовой работы. Результаты защиты курсовой работы выставляются по пятибалльной системе оценивания («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Перечень вопросов к защите курсовой работы (ОПК-4, ИОПК-4.2):

1. С какой целью использованы в работе те или иные теги или атрибуты CSS?
2. Как добились того или иного эффекта в оформлении страниц?
3. С помощью каких средств получены эффекты анимации, интерактивности, «всплывания»?
4. Какие требования и рекомендации были учтены при проектировании данного информационного проекта?
5. Индивидуальные вопросы по контенту разработанного средства обучения (или сайта, музея).

Перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену (ОПК-4, ИОПК-4.2):

1. Классификация электронных средств образовательного назначения.
2. Системы проверки знаний.
3. Вспомогательные средства образовательного назначения.
4. Типология Web-квестов.
5. Web-квесты, ориентированные на локальные ресурсы.
6. Дидактические требования к электронным средствам образовательного назначения

7. Педагогико-эргономические требования к электронным средствам образовательного назначения
8. Практические методы получения знаний.
9. Перспективы развития компьютерных технологий обучения.
10. Мультимедийные среды.
11. Способы создания Web-документов.
12. Поиск научно-технической информации в Интернет.
13. Инструментальные средства создания обучающих систем.
14. HTML – язык разметки гипертекстовых документов.
15. Гипертекстовые ссылки, их создание. Карта изображений. Ссылки по якорю. Ссылки в документах различных типов.
16. Использование графики и анимации на Web -страницах.
17. Создание интерактивных элементов.
18. Цветовое оформление Web-страниц. Цветовые модели.
19. Изображение на одной Web-странице нескольких документов.
20. Создание форм.
21. Создание бегущей строки и отображение спецсимволов.
22. Способы определения стилей.
23. Определение стилей через классы

Примерный тест для итогового тестирования:

Раздел 1. Электронные средства обучения (ЭСО) (ОПК-4, ИОПК-4.2):

- 1) Кто являлся основоположником тестирования в образовании?
 - Ф. Галтон
 - Н. Винер
 - В. Буш
- 2) Какое количество вопросов рекомендуется использовать в тестах самопроверки?
 - от 5 до 6
 - от 7 до 11
 - от 9 до 15
- 3) В какой стране появилась первая деловая игра, без использования компьютера?
 - Германия
 - СССР
 - Англия
 - США

Раздел 2. Теоретические основы построения ЭСО (ОПК-4, ИОПК-4.2):

- 1) Анкетирование относится к
 - активным групповым методам извлечения знаний
 - активным индивидуальным методам извлечения знаний
 - пассивным методам извлечения знаний
- 2) Как называется принцип построения презентаций, основанный на одновременном задействовании нескольких каналов восприятия?
 - Принцип структурной четкости
 - Принцип модальности
 - Принцип края
 - Принцип визуализации
- 3) Чему равно число Ингве-Миллера?
 - 10
 - 7 ± 2
 - 5

Раздел 3. Инструментальные средства создания ЭСО (ОПК-4, ИОПК-4.2):

- 1) Какой из следующих тегов создает нумерованный список с римскими цифрами?
 - `<ol numbers="roman">`
 - `<ol type="I">`
 - `<ol type="roman">`
 - `<ul type="I">`

2) Специальный символ для отображения пробелов это:

- ®
-
-
- ∅

3) Как одновременно установить стиль для нескольких тегов?

- H1,H5 {color:red;}
- H1+H5 [color:red;]
- H1 {color:red;},H5
- другой вариант

5.3. Процедура оценивания результатов обучения по дисциплине

Процедура оценивания формируемых в рамках дисциплины компетенций (элементов компетенций) состоит из следующих этапов:

1. Текущий контроль (описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе текущей аттестации представлены в табл. 5.1, задания в п. 5.2.1).

2. Промежуточная аттестация (описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе промежуточной аттестации представлены в табл. 5.2, задания в п. 5.2.2).

Для всего перечня формируемых компетенций (элементов компетенций) дисциплины приводится процедура оценки результатов обучения (табл. 5.6).

Таблицы 5.6 – Процедура, критерии и методы оценивания результатов обучения

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов				Методы оценивания
	1 критерий – отсутствие усвоения «неудовлетворительно»	2 критерий – не полное усвоение «удовлетворительно»	3 критерий – хорошее усвоение «хорошо»	4 критерий – отличное усвоение «отлично»	
ОПК-4 ИОПК-4.2					
- Знать: - электронные средства образовательного назначения; - типологию и требования; - один из языков разметки Web-страниц; - Internet и Web-технологии. - о влиянии компьютерных образовательных технологий на жизнь общества.	Отсутствие усвоения знаний	Недостаточно уверенно понимает и может объяснять полученные знания	На достаточно высоком уровне понимает и может объяснять полученные знания	Отлично понимает и может объяснять полученные знания, демонстрирует самостоятельную познавательную деятельность	Участие в обсуждении дискуссионных материалов на лекциях Тестирование Промежуточная аттестация
Уметь: - использовать информационные технологии в проектировании наукоемких объектов и систем; - анализировать обучающие системы; - создавать несложные по структуре Web-ресурсы для публикации результатов научной деятельности и обмена информацией; - оформлять Web-документы с использованием CSS; - использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач.	Не демонстрирует умения	Не уверенно демонстрирует умения	Достаточно уверенно демонстрирует умения	Отлично демонстрирует умения	Выполнение ПЗ Отчет и защита ЛР, КР.
Владеть навыками: - базовыми навыками работы и поиска информации в компьютерных сетях; - отдельными навыками управления командой высокотехнологичного проекта; - базовыми навыками разработки электронных средств образовательного назначения; - программными средствами создания Web-ресурсов	Не демонстрирует навыки	Не уверенно демонстрирует навыки	Достаточно уверенно демонстрирует навыки	Отлично демонстрирует самостоятельные навыки	Выполнение ПЗ Отчет и защита ЛР, КР.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Основная литература

6.1.1 Пакшина Н.А., Введение в компьютерные технологии обучения: учеб. пособие. Рекомендовано УМО / Н.А. Пакшина; Нижегород. гос. техн. ун-т. им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2011. – 199 с.

6.1.2. Пакшина Н.А., Емельянова Ю.П. Основы построения тестов и тестирующих программ: учеб. пособие. Рекомендовано УМО / Н.А. Пакшина, Ю.П.Емельянова; Нижегород. гос. техн. ун-т. им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2014. – 164 с.

6.2 Дополнительная литература

6.2.1 Кисляков П.А. Аудиовизуальные технологии обучения [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Кисляков П.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 180 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33856>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

6.2.2 Пакшина Н.А. Web-квесты: опыт разработки и внедрения в учебный процесс: монография. Рекомендовано УМО / Н.А. Пакшина; НГТУ им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2013. - 92 с.

6.2.3 Кудряшев, А. В. Введение в современные веб-технологии : учебное пособие / А. В. Кудряшев, П. А. Светашков. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 359 с. — ISBN 978-5-4497-0313-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89430.html> (дата обращения: 20.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

6.2.4 Клименко Р.А. Веб-мастеринг на 100%. - СПб.: Питер, 2014 - 512 с.

6.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

6.3.1 Электронные методические указания «Инструментальные средства создания тестов» Методические рекомендации для практических работ по освоению дисциплины «Компьютерные технологии обучения». Рекомендованы заседанием кафедры «Прикладная математика» АПИ НГТУ, протокол №4 от 29.04.2021 г.

6.3.2. Электронная презентация и командный тест по теме «Позиционирование элементов с помощью CSS», рекомендованы для лабораторных работ по заседанием кафедры «Прикладная математика» АПИ НГТУ, протокол №4 от 29.04.2021 г.

6.3.3 Электронный УМК «Создание интерактивных карт и схем». ЭУМК рекомендован для лабораторных работ по заседанием кафедры «Прикладная математика» АПИ НГТУ, протокол №4 от 29.04.2021 г.

6.3.4. Электронные методические указания по выполнению лабораторной работы «Основы CSS». МУ рекомендованы для лабораторных работ по заседанием кафедры «Прикладная математика» АПИ НГТУ, протокол №4 от 29.04.2021 г.

6.3.5 Электронные методические указания по выполнению лабораторной работы «CSS. Классы». МУ рекомендованы для лабораторных работ по заседанием кафедры «Прикладная математика» АПИ НГТУ, протокол №4 от 29.04.2021 г.

6.3.6 Квест «Системы проверки знаний». Рекомендован заседанием кафедры «Прикладная математика» АПИ НГТУ, протокол №4 от 29.04.2021 г.

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая электронные библиотечные и информационно-справочные системы

7.1.1 Электронно-библиотечная система издательства «IPRbooks». Режим доступа: www.iprbookshop.ru.

7.1.2 Электронно-библиотечная система издательства «Лань». Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

7.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины

- Microsoft Windows7 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003
- Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655);
- Open Office 4.1.1 (свободное ПО, лицензия Apache License 2.0)

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 8.1 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования.

Таблица 8.1 – Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
ЭБС «IPRbooks»	Специальное мобильное приложение IPR BOOKS WV-Reader
ЭБС «Лань»	Синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине (модулю), оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

В таблице 9.1 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду АПИ НГТУ.

Таблица 9.1 – Оснащенность аудиторий и помещений для проведения занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

Наименование аудиторий и помещений для проведения занятий и самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий и помещений для проведения занятий и самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
--	--	--

Наименование аудиторий и помещений для проведения занятий и самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий и помещений для проведения занятий и самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
320- Кабинет самоподготовки студентов г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19	Доска магнитно-маркерная; Компьютеры PC Intel® Core™ i3-10100/256SSD/8RAM - 14 шт; Посадочных мест - 34 Комплект демонстрационного оборудования: -Мультимедийный проектор BenQ MX764 – 1 шт.; Экран – 1 шт - ПК с выходом на мультимедийный проектор на базе - Pentium IV / 2,60GHz / 1,99G / 297G/18,5 – 1 шт.	• Microsoft Windows7 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14) • Gimp 2.8 (свободное ПО, лицензия GNU GPLv3); • Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655); • Open Office 4.1.1 (свободное ПО, лицензия Apache License 2.0) • Adobe Acrobat Reader (FreeWare); • 7-zip для Windows (свободнораспространяемое ПО, лицензия GNU LGPL); - Dr.Web (Сертификат №EL69-RV63-YMBJ-N2G7 от 14.05.19).
316 - Кабинет самоподготовки студентов г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19	рабочих мест студента – 26 шт; ПК, с выходом на телевизор LG - 1 шт. ПК с подключением к интернету - 5шт.	316 - Кабинет самоподготовки студентов г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

10.1 Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа проводится в аудиторной и внеаудиторной форме, а также в электронной информационно-образовательной среде института (далее – ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При преподавании дисциплины используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

Весь лекционный материал курса, а также материалы для практических занятий находятся в свободном доступе в СДО MOODLE на странице курса по адресу: <https://sdo.api.nntu.ru/course> и могут быть проработаны студентами до чтения лекций в ходе самостоятельной работы. Это дает возможность обсудить материал со студентами во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала.

На лекциях и практических занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, дискуссионные технологии, технологии работы в малых группах, что позволяет студентам проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием, подробно разбираются на практических занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием, как встреч со студентами, так и современных информационных

технологий, таких как форум, чат, внутренняя электронная почта СДО MOODLE.

Иницируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента.

Для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенции в процессе текущего контроля применяется система контроля и оценки успеваемости студентов, представленная в табл. 5.1. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с использованием системы контроля и оценки успеваемости студентов, представленной в табл. 5.2.

10.2 Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложных и важных положениях изучаемого материала. Материалы лекций являются основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

10.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом и подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

10.4 Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- развитие умений и навыков дискуссионного обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины, выработки собственной позиции по актуальным вопросам (проблемам);
- подведение итогов занятий (результаты тестирования, готовность отчетов по практическим занятиям, готовность домашних заданий, выполненных в ходе самостоятельной работы).

Приводятся конкретные методические указания для обучающихся по подготовке доклада, выполнению реферата или эссе, требования к их оформлению, порядок сдачи.

10.5 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

В процессе самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение основной учебной и справочно-библиографической литературы, представленной в разделе 6.

Для выполнения самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать специализированные аудитории (см. табл. 9.1), оборудование которых обеспечивает доступ через «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде института и электронной библиотечной системе, где располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы.

10.6. Методические указания для выполнения курсовой работы

Выполнение курсовой работы способствует лучшему освоению обучающимися учебного материала, формирует практический опыт и умения по изучаемой дисциплине, способствует формированию у обучающихся готовности к самостоятельной профессиональной деятельности, является этапом к выполнению выпускной квалификационной работы.

Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Типовые темы групповых и/или индивидуальных курсовых работ

Групповые творческие задания (проекты):

1. Разработка сайта.
2. Разработка раздела виртуального музея.
3. Разработка электронного учебно-методического комплекса по предложенной теме.
4. Разработка Web-квеста.

Индивидуальные творческие задания (проекты):

1. Разработка итогового компьютерного теста по дисциплине
2. Разработка тестирующей программы и теста по теме.
3. Разработка командного теста по конкретной теме.
4. Разработка комплекта презентаций с присоединенным тестом.
5. Разработка электронных методических указаний к лабораторным работам.
6. Разработка электронного мини-пособия по конкретной теме.
7. Разработка раздела сайта.

Методические указания по оформлению курсовых работ по дисциплинам «Компьютерные технологии обучения» направления подготовки 01.03.04 и «Компьютерные технологии в науке и образовании» направлений подготовки 11.04.03 и 01.04.04 всех форм обучения/ АПИ (филиал) НГТУ; сост.: Емельянова Ю.П., Пакшина Н.А., 2015, 41 с. – 30 шт.

10.7 Методические указания по обеспечению образовательного процесса

1. Методические рекомендации по организации аудиторной работы. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес: https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/metod_rekom_auditorii.PDF.

2. Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес: https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/meto_d_rekom_srs.PDF.

3. Учебное пособие «Проведение занятий с применением интерактивных форм и методов обучения», Ермакова Т.И., Ивашкин Е.Г., 2013 г. Электронный адрес: https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/provedenie-zanyatij-s-primeneniem-interakt.pdf.

4. Учебное пособие «Организация аудиторной работы в образовательных организациях высшего образования», Ивашкин Е.Г., Жукова Л.П., 2014 г. Электронный адрес: https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/organizaciya-auditornoj-raboty.pdf.

