



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

**Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Республики Крым  
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»  
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)**

**Кафедра прикладной информатики**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_ О.Е. Первун

02 апреля 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ З.С. Сейдаметова

02 апреля 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.02.03 «Технологии цифрового образования»**

направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование  
профиль подготовки «Информатика»

факультет психологии и педагогического образования

Симферополь, 2026

Рабочая программа дисциплины Б1.О.02.03 «Технологии цифрового образования» для бакалавров направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование. Профиль «Информатика» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 121.

Составитель  
рабочей программы \_\_\_\_\_ Э.А. Умеров  
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной информатики  
от 18 февраля 2026 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ З.С. Сейдаметова  
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК факультета психологии и педагогического образования  
от 02 апреля 2026 г., протокол № 7

Председатель УМК \_\_\_\_\_ Л.И. Аббасова  
подпись

---

**1.Рабочая программа дисциплины Б1.О.02.03 «Технологии цифрового образования» для бакалавриата направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль подготовки «Информатика».**

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

**2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

***Цель дисциплины (модуля):***

– Научить студентов направления подготовки 44.03.01. «Педагогическое образование» базовым технологиям, приемам и методам организации и осуществления образования в условиях глобальной цифровизации

***Учебные задачи дисциплины (модуля):***

– Изучение технологических основ организации образования в условиях цифровизации

– Освоение методов и приемов обучения, использующих цифровые технологии

– Освоение современного цифрового инструментария цифрового образования

– Привитие навыков по использованию комплекса технологических возможностей для организации и осуществлению процесса образования на разных уровнях обучения

**2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины Б1.О.02.03 «Технологии цифрового образования» направлен на формирование следующих компетенций:

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

ОПК-2 - Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

– этапы решения задачи, действия по решению задачи

– историю, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем, роль и место образования в жизни личности и общества; основы дидактики, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных образовательных технологий; пути достижения образовательных результатов в области ИКТ

- Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

**Уметь:**

- находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для решения поставленной задачи
- классифицировать образовательные системы и образовательные технологии; разрабатывать и применять отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде
- решать задачи по управлению качеством используя основы информатики и принципы работы современных информационных технологий

**Владеть:**

- рассматривать различные варианты решения задачи, оценивать их преимущества и риски
- приемами разработки и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; средствами формирования умений, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее – ИКТ); действиями реализации ИКТ: на уровне пользователя, на общепедагогическом уровне; на уровне преподаваемого (-ых) предметов (отражающая профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности)
- применять основы информатики и принципы работы современных информационных технологий и применяет их для решения задач в сфере управления качеством

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.О.02.03 «Технологии цифрового образования» относится к дисциплинам обязательной части и входит в модуль коммуникативно-цифровой учебного плана.

**4. Объем дисциплины (модуля)**

(в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся)

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб.з ан.	прак т.зан .	сем. зан.	ИЗ		
2	72	2	24	10	14				48	За
Итого по ОФО	72	2	24	10	14				48	

**5. Содержание дисциплины (модуля) (структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)**

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов														Форма текущего контроля
	очная форма							заочная форма							
	Всего	в том числе						Всего	в том числе						
		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Раздел 1.</b>															
Тема 1. Цифровые информационные технологии – как средство формирования современной социальной и образовательной среды	24	2	4				18								лабораторная работа, защита отчета
Тема 2. Цифровые платформы и инструменты поддержки offline и online образования.	22	2	4				16								лабораторная работа, защита отчета
Тема 3. Реализация современных образовательных технологий с использованием цифровых информационных технологий. Полная вероятность. Гипотезы. Формулы Байеса	22	2	2				18								лабораторная работа, защита отчета
Тема 4. Геймификация как средство вовлечения обучающихся в учебный процесс с использованием дистанционных технологий.	20	2	2				16								лабораторная работа, защита отчета
Тема 5. Интеллектуальные карты как средство обучения и проверки качества усвоения материала.	20	2	2				16								лабораторная работа, защита отчета

Раздел 2.													
Всего часов за 2 семестр	108	10	14				84						
Форма пром. контроля	Зачет												
Всего часов дисциплине	108	10	14				84						
часов на контроль													

### 5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	<p>Тема 1. Цифровые информационные технологии – как сред-ство формирования современной социальной и образовательной среды</p> <p><i>Основные вопросы:</i>                      Понятие и содержание социальной и образовательной цифровой среды.                      Особенности формирования и влия-ния на процесс обучения и подготов-ки специалистов.</p>	Акт.	2	
2.	<p>Тема 2. Цифровые платформы и инструменты поддержки offline и online образования.</p> <p><i>Основные вопросы:</i>                      Цифровые среды современного обучения;</p> <p>Популярные цифровые платформы современного образования;                      Понятия, функциональные возможности, сравнитель-ные характеристики.</p>	Акт.	2	
3.	<p>Тема 3.Реализация современных образовательных техно-логий с использованием цифровых информационных технологий.</p> <p>Полная вероятность. Гипотезы. Формулы Бейеса</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p>	Акт.	2	

	Дидактические возможности и методические условия применения инновационных образовательных технологий; смешанное обучение, перевернутый класс, Case-Study			
4.	<p>Тема 4. Геймификация как средство вовлечения обучающихся в учебный процесс с использованием дистанционных технологий.</p> <p><i>Основные вопросы:</i>                      Понятие геймификации. История возникновения и предпосылки;                      Опыт применения геймификации в сфере корпоративного обучения и в работе общеобразовательных организаций.</p>	Акт.	2	
5.	<p>Тема 5. Интеллект-карты как средство обучения и проверки качества усвоения материала.</p> <p><i>Основные вопросы:</i>                      Понятие и структура ментальных карт, основные принципы и правила составления;                      Сведения о программах для создания интеллект-карт</p> <p>Способы применения интеллект-карт в образовательном процессе: а) изучение нового материала, б) составление опорного конспекта обучающегося, в) создание технологической карты урока, г) организация сетевого BrainStorming</p>	Акт.	2	
<b>Итого</b>			<b>10</b>	<b>0</b>

## 5. 2. Темы практических занятий

(не предусмотрено учебным планом)

## 5. 3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

## 5. 4. Перечень лабораторных работ

№ занятия	Тема лабораторной работы	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема 1. Цифровые информационные технологии – как средство формирования современной социальной и образовательной среды	Интеракт.	4	
2.	Тема 2. Цифровые платформы и инструменты поддержки offline и online образования.	Интеракт.	4	
3.	Тема 3. Реализация современных образовательных технологий с использованием цифровых информационных технологий. Полная вероятность. Гипотезы. Формулы Бейеса	Интеракт.	2	
4.	Тема 4. Геймификация как средство вовлечения обучающихся в учебный процесс с использованием дистанционных технологий.	Интеракт.	2	
5.	Тема 5. Интеллекткарты как средство обучения и проверки качества усвоения материала.	Интеракт.	2	
	<b>Итого</b>		<b>14</b>	

### 5. 5. Темы индивидуальных занятий

(не предусмотрено учебным планом)

### 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; лабораторная работа, подготовка отчета; подготовка к зачету.

#### 6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО

1	Тема 1. Цифровые информационные технологии – как средство формирования современной социальной и образовательной среды	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; лабораторная работа, подготовка отчета	18	
2	Тема 2. Цифровые платформы и инструменты поддержки offline и online образования.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; лабораторная работа, подготовка отчета	16	
3	Тема 3. Реализация современных образовательных технологий с использованием цифровых информационных технологий. Полная вероятность. Гипотезы. Формулы Байеса	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; лабораторная работа, подготовка отчета	18	
4	Тема 4. Геймификация как средство вовлечения обучающихся в учебный процесс с использованием дистанционных технологий.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы	16	
5	Тема 5. Интеллекткарты как средство обучения и проверки качества усвоения материала.	лабораторная работа, подготовка	16	
	<b>Итого</b>		<b>84</b>	

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
<b>УК-1</b>		
<b>Знать</b>	этапы решения задачи, действия по решению задачи	лабораторная работа, защита отчета

<b>Уметь</b>	находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	лабораторная работа, защита отчета
<b>Владеть</b>	рассматривать различные варианты решения задачи, оценивать их преимущества и риски	зачет
<b>ОПК-2</b>		
<b>Знать</b>	историю, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем, роль и место образования в жизни личности и общества; основы дидактики, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных образовательных технологий; пути достижения образовательных результатов в области ИКТ	лабораторная работа, защита отчета
<b>Уметь</b>	классифицировать образовательные системы и образовательные технологии; разрабатывать и применять отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде	лабораторная работа, защита отчета
<b>Владеть</b>	приемами разработки и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; средствами формирования умений, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее – ИКТ); действиями реализации ИКТ: на уровне пользователя, на общепедагогическом уровне; на уровне преподаваемого (-ых) предметов (отражающая профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности)	зачет
<b>ОПК-9</b>		
<b>Знать</b>	Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	лабораторная работа, защита отчета
<b>Уметь</b>	решать задачи по управлению качеством используя основы информатики и принципы работы современных информационных технологий	лабораторная работа, защита отчета
<b>Владеть</b>	применять основы информатики и принципы работы современных информационных технологий и применяет их для решения задач в сфере управления качеством	зачет

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность несформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности
лабораторная работа, защита отчета	Не выполнена или выполнена с грубыми нарушениями, выводы не соответствуют цели работы.	Выполнена частично или с нарушениями, выводы не соответствуют цели.	Работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении.	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.
зачет	Выполнено правильно менее 30% теоретической части, практическая часть или не сделана или выполнена менее 30%	Выполнено не менее 50% теоретической части и практических заданий (или полностью сделано практическое задание)	Выполнено 51 - 80% теор. части, практическое задание сделано полностью с несущественным и замечаниями	Выполнено более 80% теоретической части, практическое задание выполнено без замечаний

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

### 7.3.1. Примерные вопросы к защите лабораторных работ

1. Задачи к Главе №1. (1-14).
2. Задачи к Главе №2. (1-6).
3. Задачи к главе №3. (1-10)
4. Задачи к главе №4. (1-5; 12,13)
5. Задачи к главе №5. (3-6; 8-11 )
6. Задачи к главе №6. (1-3; 9,10 )
7. Задачи к главе №7. (1-7)
8. Задачи к главе №8. (1-6)
9. Задачи к главе №10. ( 1-3)
10. Задачи к главе №11. (1-4)

### 7.3.2. Вопросы к зачету

1. Предмет теории вероятностей. Испытания и события. Виды событий. Полная группа событий.
2. Классическое и теоретическое (статистическое) определение вероятностей. Понятие элементарных событий.
3. Комбинации. Вычисление комбинаций формулами комбинаторики. Виды и определение комбинаций. Правила суммы и произведения.
4. Геометрическая вероятность. Прикладное значение.
5. Теорема сложения вероятностей. Доказательство. Следствия и возможные разновидности анализируемых событий (совместные и не совместные, независимые и зависимые)
6. Вероятность полной группы событий. Понятие противоположного события, его вероятность.
7. Понятие принципа практической невозможности маловероятных событий. Его противоположность.
8. Произведение (пересечение ) событий. Понятие условной и безусловной вероятности.
9. Теорема умножения вероятностей. Доказательство. Следствия и возможные разновидности анализируемых событий (независимые и зависимые).
10. Парно независимые события. События независимые в совокупности.
11. Вероятность появления хотя бы одного события.
12. Формула вычисления полной вероятности. Разъяснение.
13. Понятие гипотезы. Формулы Байеса. Априорная и апостериорная вероятности. Разъяснение.
14. Сложное случайное событие. Повторные испытания. Формула Бернулли. Разъяснение.
15. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Формулы для вычисления. Таблицы функций.
16. Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях.
17. Понятие и понимание случайной величины. Определение дискретной и непрерывной случайной величины. Понятие закона распределения дискретной случайной величины. Его случайность.
18. Способы представления закона распределения дискретной случайной величины. Функция распределения.
19. Биномиальное распределение дискретной случайной величины. Использование Бинома Ньютона.
20. Формула Пуассона для редких событий в повторных испытаниях. Получение закона распределения.
21. Понятие Простейшего потока событий. Необходимые свойства. Использование формулы Пуассона. Возможность практического применения.

22. Геометрическое и гипергеометрическое распределение дискретной случайной величины.
23. Числовые характеристики. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Свойства математического ожидания.
24. Числовые характеристики. Дисперсия дискретной случайной величины. Свойства дисперсии.
25. Практическая формула вычисления дисперсии. Доказательство.
26. Понятие отклонения от математического ожидания. Необходимость усреднения. Среднее квадратичное отклонение дискретной случайной величины.
27. Среднее квадратичное отклонение суммы взаимно независимых случайных величин.
28. Числовые характеристики одинаково распределенных взаимно независимых случайных величин.
29. Начальные и центральные теоретические моменты дискретной случайной величины. Формулы связи.
30. Функция распределения дискретной случайной величины. Свойства и следствия. Разъяснение.
31. Функция плотности вероятности распределения. Свойства. Нахождение интегральной функции распределения.
32. Численные характеристики непрерывной случайной величины. Определение, формулы, свойства.
33. Равномерный закон распределения непрерывной случайной величины.
34. Двумерная случайная величина. Закон и функция распределения в дискретном случае.
35. Свойства функции распределения двумерной случайной величины. Вероятность попадания в полу полосу и прямоугольник.
36. Плотность совместного распределения вероятностей непрерывной двумерной случайной величины. Свойства.
37. Функции распределения составляющих двумерной случайной величины в дискретном и непрерывном случае.
38. Условные законы распределения составляющих двумерной случайной величины. Дискретный случай.
39. Условные законы распределения составляющих двумерной случайной величины. Непрерывный случай.
40. Условные математические ожидания для двумерной случайной величины.
41. Зависимые и независимые случайные величины. Теорема и следствие.
42. Числовые характеристики системы двух случайных величин. Корреляционный момент. Коэффициент корреляции.
43. Математическая статистика. Отличие от теории вероятностей. Выборочный метод.
44. Генеральная и выборочная совокупность. Свойство репрезентативности.

45. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон. Гистограмма.
46. Статистические оценки параметров распределения. Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки.
47. Генеральная и выборочная средняя. Оценка генеральной средней по выборочной.
48. Групповая и общая средние. Отклонения от средних.
49. Генеральная и выборочная дисперсии. Рабочая формула вычисления. Среднеквадратические отклонения.
50. Групповая, внутригрупповая, межгрупповая и общая дисперсии. Сложение дисперсий.

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

##### **7.4.1. Оценивание лабораторных работ**

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Выполнение и оформление лабораторной работы	Работа выполнена частично или с нарушениями, выводы частично не соответствуют цели, оформление содержит недостатки	Лабораторная работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении	Лабораторная работа выполнена полностью, оформлена согласно требованиям
Качество ответов на вопросы во время защиты работы	Вопросы для защиты раскрыты не полностью, однако логика соблюдена	Вопросы раскрыты, однако имеются замечания	Ответы полностью раскрывают вопросы

##### **7.4.2. Оценивание зачета**

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины

Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

### 7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Технологии цифрового образования» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачёт. Зачет выставляется во время последнего лабораторного занятия при условии выполнения не менее 60% учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Во всех остальных случаях зачет сдается обучающимися в даты, назначенные преподавателем в период соответствующий промежуточной аттестации.

#### *Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента*

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале
	для зачёта
Высокий	зачтено
Достаточный	
Базовый	
Компетенция не сформирована	не зачтено

### 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### Основная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Педагог-наставник в условиях цифрового образовательного процесса : учебно-методическое пособие / Р. М. Асадуллин, Э. Н. Сафина, И. В. Сергиенко [и др.]. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2021. — 124 с. — ISBN 978-5-907475-41-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/219224">https://e.lanbook.com/book/219224</a> (дата обращения: 05.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Монографии	<a href="https://e.lanbook.com/book/72448">https://e.lanbook.com/book/72448</a>
2.	Волчков, А. Б. Цифровые системы передачи. Разработка цифровой системы передачи и организация транспортной сети: учебно-методическое пособие по выполнению курсового проектирования: учебно-методическое пособие / А. Б. Волчков, М. В. Лобастова, А. Ю. Матюхин. — Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 54 с.	учебник	8

### Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Марьев, А. А. Методы и устройства цифровой обработки сигналов. Дискретизация. Квантование. Цифровой анализ сигналов: учебное пособие / А. А. Марьев. — Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2020. — 132 с. — ISBN 978-5-9275-3608-5.	Учебные пособия	<a href="https://e.lanbook.com/book/109560">https://e.lanbook.com/book/109560</a>
2.	Григянец Р.Б., Кругликов С.В., Науменко Г.Н., Лазаревич А.А., Колесников А.В., Никитина Ю.Ф., Демиров В.В., Ильюшенко Н.С., Новицкая Т.Е., Лопатова Н.Г., Ганчеренок И.И., Шемаров А.И., Горбачев Н.Н., Шухатович В.Р., Кройтор С.Н., Хамутовская С.В., Сатолина М.Н., Маркевич Д.С., Кочерга О.Р., Муха Д.В., Зайцева Е.В. Становление и развитие цифровой трансформации и информационного общества (ИТ-страны) в Республике Беларусь: Белорусская наука, 2019 г.	учебно-методическое пособие	<a href="https://e.lanbook.com/book/247922">https://e.lanbook.com/book/247922</a>

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>,
- 2.Федеральный образовательный портал [www.edu.ru](http://www.edu.ru).
- 3.Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>
- 4.Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.
- 5.Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека» <http://franco.crimealib.ru/>
- 6.Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>
- 7.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ) <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

### **Общие рекомендации по самостоятельной работе бакалавров**

Подготовка современного бакалавра предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его самостоятельной работы.

Самостоятельная работа формирует творческую активность бакалавров, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных программой.

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; лабораторная работа, подготовка отчета; подготовка к зачету.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы бакалавра, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в другой и т.д. книгах».

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам – залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы студентов.

Вниманию бакалавров предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к зачету.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) выполнять все определенные программой виды работ;
- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому бакалавру;
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных консультаций.

Внеурочная деятельность бакалавра по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение практических заданий;
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у бакалавра умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет следующим:

- 1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;
- 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;
- 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;
- 4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

### **Работа с базовым конспектом**

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-визуализации.

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

### **Лабораторная работа, подготовка отчета**

Лабораторная работа – небольшой научный отчет, обобщающий проведенную обучающимся работу, которую представляют для защиты для защиты преподавателю.

К лабораторным работам предъявляется ряд требований, основным из которых является полное, исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения заданий и профессиональной подготовке бакалавров.

В отчет по лабораторной работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание экспериментальной установки и методики эксперимента;
- экспериментальные результаты;
- анализ результатов работы;
- выводы.

**Титульный лист** является первой страницей любой научной работы и для конкретного вида работы заполняется по определенным правилам.

Для лабораторной работы титульный лист оформляется следующим образом. В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения и кафедры, на которой выполнялась данная работа.

В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название лабораторной работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.

Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы, курс и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы, ученую степень и должность преподавателя, принявшего работу.

В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).

**Цель работы** должна отражать тему лабораторной работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.

**Краткие теоретические сведения.** В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемого в работе явления или процесса, приводятся также необходимые расчетные формулы.

Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий и законов, расчетных формул, таблиц, требующихся для дальнейшей обработки полученных экспериментальных результатов.

Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.

#### **Описание экспериментальной установки и методики эксперимента.**

В данном разделе приводится схема экспериментальной установки с описанием ее работы и подробно излагается методика проведения эксперимента, процесс получения данных и способ их обработки.

Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.

Для лабораторных работ, связанных с компьютерным моделированием физических явлений и процессов, необходимо в этом разделе описать математическую модель и компьютерные программы, моделирующие данные явления.

#### **Экспериментальные результаты.**

В этом разделе приводятся непосредственно результаты, полученные в ходе проведения лабораторных работ: экспериментально или в результате компьютерного моделирования определенные значения величин, графики, таблицы, диаграммы. Обязательно необходимо оценить погрешности измерений.

#### **Анализ результатов работы.**

Раздел отчета должен содержать подробный анализ полученных результатов, интерпретацию этих результатов на основе физических законов.

Следует сравнить полученные результаты с известными литературными данными, обсудить их соответствие существующим теоретическим моделям. Если обнаружено несоответствие полученных результатов и теоретических расчетов или литературных данных, необходимо обсудить возможные причины этих несоответствий.

**Выводы.** В выводах кратко излагаются результаты работы: полученные экспериментально или теоретически значения физических величин, их зависимости от условий эксперимента или выбранной расчетной модели, указывается их соответствие или несоответствие физическим законам и теоретическим моделям, возможные причины несоответствия.

Отчет по лабораторной работе оформляется на писчей бумаге стандартного формата А4 на одной стороне листа, которые сшиваются в скоросшивателе или переплетаются.

Допускается оформление отчета по лабораторной работе только в электронном виде средствами Microsoft Office: текст выравнивать по ширине, междустрочный интервал -полтора, шрифт –Times New Roman (14 пт.), параметры полей – нижнее и верхнее – 20 мм, левое – 30, а правое –10 мм, а отступ абзаца – 1,25 см.

### **Подготовка к зачету**

Зачет является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. Обычный зачет отличается от экзамена только тем, что преподаватель не дифференцирует баллы, которые он выставляет по его итогам.

Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра, а не за несколько дней до его проведения.

Подготовка включает следующие действия. Прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуются делать краткие записи. Речь идет не о шпаргалке, а о формировании в сознании четкой логической схемы ответа на вопрос. Накануне зачета необходимо повторить ответы, не заглядывая в записи. Время на подготовку к зачету по нормативам университета составляет не менее 4 часов.

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))**

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:  
оформление письменных работ выполняется с использованием текстового редактора;

демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;

использование информационно-справочного обеспечения, такого как: правовые справочные системы (Консультант+ и др.), онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.), научные публикации.

использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

Mozilla Firefox Ссылка: <https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>

Libre Office Ссылка: <https://ru.libreoffice.org/>

Do PDF Ссылка: <http://www.dopdf.com/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>по

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (графический редактор) Ссылка: <https://imagemagick.org/script/index.php>

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальна электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)

Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

-компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть приложен график занятости компьютерного класса);

-проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы

## **13. Особенности организации обучения по дисциплине обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи чeskих занятий, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимый в письменной форме, – не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин., – продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

#### **14. Виды занятий, проводимых в форме практической подготовки**

(не предусмотрено при изучении дисциплины)

---

**1.Рабочая программа дисциплины Б1.О.02.03 «Технологии цифрового образования» для бакалавриата направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль подготовки «Информатика».**

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

**2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

***Цель дисциплины (модуля):***

– Научить студентов направления подготовки 44.03.01. «Педагогическое образование» базовым технологиям, приемам и методам организации и осуществления образования в условиях глобальной цифровизации

***Учебные задачи дисциплины (модуля):***

– Изучение технологических основ организации образования в условиях цифровизации

– Освоение методов и приемов обучения, использующих цифровые технологии

– Освоение современного цифрового инструментария цифрового образования

– Привитие навыков по использованию комплекса технологических возможностей для организации и осуществлению процесса образования на разных уровнях обучения

**2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины Б1.О.02.03 «Технологии цифрового образования» направлен на формирование следующих компетенций:

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

ОПК-2 - Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

– этапы решения задачи, действия по решению задачи

– историю, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем, роль и место образования в жизни личности и общества; основы дидактики, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных образовательных технологий; пути достижения образовательных результатов в области ИКТ

- Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

**Уметь:**

- находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для решения поставленной задачи
- классифицировать образовательные системы и образовательные технологии; разрабатывать и применять отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде
- решать задачи по управлению качеством используя основы информатики и принципы работы современных информационных технологий

**Владеть:**

- рассматривать различные варианты решения задачи, оценивать их преимущества и риски
- приемами разработки и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; средствами формирования умений, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее – ИКТ); действиями реализации ИКТ: на уровне пользователя, на общепедагогическом уровне; на уровне преподаваемого (-ых) предметов (отражающая профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности)
- применять основы информатики и принципы работы современных информационных технологий и применяет их для решения задач в сфере управления качеством

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.О.02.03 «Технологии цифрового образования» относится к дисциплинам обязательной части и входит в модуль коммуникативно-цифровой учебного плана.

**4. Объем дисциплины (модуля)**

(в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся)

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб.з ан.	прак т.зан .	сем. зан.	ИЗ		
2	72	2	24	10	14				48	За
Итого по ОФО	72	2	24	10	14				48	

**5. Содержание дисциплины (модуля) (структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)**

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов														Форма текущего контроля
	очная форма							заочная форма							
	Всего	в том числе						Всего	в том числе						
		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Раздел 1.</b>															
Тема 1. Цифровые информационные технологии – как средство формирования современной социальной и образовательной среды	24	2	4				18								лабораторная работа, защита отчета
Тема 2. Цифровые платформы и инструменты поддержки offline и online образования.	22	2	4				16								лабораторная работа, защита отчета
Тема 3. Реализация современных образовательных технологий с использованием цифровых информационных технологий. Полная вероятность. Гипотезы. Формулы Байеса	22	2	2				18								лабораторная работа, защита отчета
Тема 4. Геймификация как средство вовлечения обучающихся в учебный процесс с использованием дистанционных технологий.	20	2	2				16								лабораторная работа, защита отчета
Тема 5. Интеллектуальные карты как средство обучения и проверки качества усвоения материала.	20	2	2				16								лабораторная работа, защита отчета

Раздел 2.													
Всего часов за 2 семестр	108	10	14				84						
Форма пром. контроля	Зачет												
Всего часов дисциплине	108	10	14				84						
часов на контроль													

### 5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	<p>Тема 1. Цифровые информационные технологии – как сред-ство формирования современной социальной и образовательной среды</p> <p><i>Основные вопросы:</i>                      Понятие и содержание социальной и образовательной цифровой среды.                      Особенности формирования и влия-ния на процесс обучения и подготов-ки специалистов.</p>	Акт.	2	
2.	<p>Тема 2. Цифровые платформы и инструменты поддержки offline и online образования.</p> <p><i>Основные вопросы:</i>                      Цифровые среды современного обучения;</p> <p>Популярные цифровые платформы современного образования;                      Понятия, функциональные возможности, сравнитель-ные характеристики.</p>	Акт.	2	
3.	<p>Тема 3.Реализация современных образовательных техно-логий с использованием цифровых информационных технологий.</p> <p>Полная вероятность. Гипотезы. Формулы Бейеса</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p>	Акт.	2	

	Дидактические возможности и методические условия применения инновационных образовательных технологий; смешанное обучение, перевернутый класс, Case-Study			
4.	<p>Тема 4. Геймификация как средство вовлечения обучающихся в учебный процесс с использованием дистанционных технологий.</p> <p><i>Основные вопросы:</i>                      Понятие геймификации. История возникновения и предпосылки;                      Опыт применения геймификации в сфере корпоративного обучения и в работе общеобразовательных организаций.</p>	Акт.	2	
5.	<p>Тема 5. Интеллект-карты как средство обучения и проверки качества усвоения материала.</p> <p><i>Основные вопросы:</i>                      Понятие и структура ментальных карт, основные принципы и правила составления;                      Сведения о программах для создания интеллект-карт</p> <p>Способы применения интеллект-карт в образовательном процессе: а) изучение нового материала, б) составление опорного конспекта обучающегося, в) создание технологической карты урока, г) организация сетевого BrainStorming</p>	Акт.	2	
<b>Итого</b>			<b>10</b>	<b>0</b>

## 5. 2. Темы практических занятий

(не предусмотрено учебным планом)

## 5. 3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

## 5. 4. Перечень лабораторных работ

№ занятия	Тема лабораторной работы	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема 1. Цифровые информационные технологии – как средство формирования современной социальной и образовательной среды	Интеракт.	4	
2.	Тема 2. Цифровые платформы и инструменты поддержки offline и online образования.	Интеракт.	4	
3.	Тема 3. Реализация современных образовательных технологий с использованием цифровых информационных технологий. Полная вероятность. Гипотезы. Формулы Бейеса	Интеракт.	2	
4.	Тема 4. Геймификация как средство вовлечения обучающихся в учебный процесс с использованием дистанционных технологий.	Интеракт.	2	
5.	Тема 5. Интеллектуальные карты как средство обучения и проверки качества усвоения материала.	Интеракт.	2	
	<b>Итого</b>		<b>14</b>	

### 5. 5. Темы индивидуальных занятий

(не предусмотрено учебным планом)

### 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; лабораторная работа, подготовка отчета; подготовка к зачету.

#### 6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО

1	Тема 1. Цифровые информационные технологии – как средство формирования современной социальной и образовательной среды	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; лабораторная работа, подготовка отчета	18	
2	Тема 2. Цифровые платформы и инструменты поддержки offline и online образования.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; лабораторная работа, подготовка отчета	16	
3	Тема 3. Реализация современных образовательных технологий с использованием цифровых информационных технологий. Полная вероятность. Гипотезы. Формулы Байеса	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; лабораторная работа, подготовка отчета	18	
4	Тема 4. Геймификация как средство вовлечения обучающихся в учебный процесс с использованием дистанционных технологий.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы	16	
5	Тема 5. Интеллекткарты как средство обучения и проверки качества усвоения материала.	лабораторная работа, подготовка	16	
	<b>Итого</b>		<b>84</b>	

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
<b>УК-1</b>		
<b>Знать</b>	этапы решения задачи, действия по решению задачи	лабораторная работа, защита отчета

<b>Уметь</b>	находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	лабораторная работа, защита отчета
<b>Владеть</b>	рассматривать различные варианты решения задачи, оценивать их преимущества и риски	зачет
<b>ОПК-2</b>		
<b>Знать</b>	историю, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем, роль и место образования в жизни личности и общества; основы дидактики, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных образовательных технологий; пути достижения образовательных результатов в области ИКТ	лабораторная работа, защита отчета
<b>Уметь</b>	классифицировать образовательные системы и образовательные технологии; разрабатывать и применять отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде	лабораторная работа, защита отчета
<b>Владеть</b>	приемами разработки и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; средствами формирования умений, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее – ИКТ); действиями реализации ИКТ: на уровне пользователя, на общепедагогическом уровне; на уровне преподаваемого (-ых) предметов (отражающая профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности)	зачет
<b>ОПК-9</b>		
<b>Знать</b>	Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	лабораторная работа, защита отчета
<b>Уметь</b>	решать задачи по управлению качеством используя основы информатики и принципы работы современных информационных технологий	лабораторная работа, защита отчета
<b>Владеть</b>	применять основы информатики и принципы работы современных информационных технологий и применяет их для решения задач в сфере управления качеством	зачет

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность несформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности
лабораторная работа, защита отчета	Не выполнена или выполнена с грубыми нарушениями, выводы не соответствуют цели работы.	Выполнена частично или с нарушениями, выводы не соответствуют цели.	Работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении.	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.
зачет	Выполнено правильно менее 30% теоретической части, практическая часть или не сделана или выполнена менее 30%	Выполнено не менее 50% теоретической части и практических заданий (или полностью сделано практическое задание)	Выполнено 51 - 80% теор. части, практическое задание сделано полностью с несущественным и замечаниями	Выполнено более 80% теоретической части, практическое задание выполнено без замечаний

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

### 7.3.1. Примерные вопросы к защите лабораторных работ

1. Задачи к Главе №1. (1-14).
2. Задачи к Главе №2. (1-6).
3. Задачи к главе №3. (1-10)
4. Задачи к главе №4. (1-5; 12,13)
5. Задачи к главе №5. (3-6; 8-11 )
6. Задачи к главе №6. (1-3; 9,10 )
7. Задачи к главе №7. (1-7)
8. Задачи к главе №8. (1-6)
9. Задачи к главе №10. ( 1-3)
10. Задачи к главе №11. (1-4)

### 7.3.2. Вопросы к зачету

1. Предмет теории вероятностей. Испытания и события. Виды событий. Полная группа событий.
2. Классическое и теоретическое (статистическое) определение вероятностей. Понятие элементарных событий.
3. Комбинации. Вычисление комбинаций формулами комбинаторики. Виды и определение комбинаций. Правила суммы и произведения.
4. Геометрическая вероятность. Прикладное значение.
5. Теорема сложения вероятностей. Доказательство. Следствия и возможные разновидности анализируемых событий (совместные и не совместные, независимые и зависимые)
6. Вероятность полной группы событий. Понятие противоположного события, его вероятность.
7. Понятие принципа практической невозможности маловероятных событий. Его противоположность.
8. Произведение (пересечение ) событий. Понятие условной и безусловной вероятности.
9. Теорема умножения вероятностей. Доказательство. Следствия и возможные разновидности анализируемых событий (независимые и зависимые).
10. Парно независимые события. События независимые в совокупности.
11. Вероятность появления хотя бы одного события.
12. Формула вычисления полной вероятности. Разъяснение.
13. Понятие гипотезы. Формулы Байеса. Априорная и апостериорная вероятности. Разъяснение.
14. Сложное случайное событие. Повторные испытания. Формула Бернулли. Разъяснение.
15. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Формулы для вычисления. Таблицы функций.
16. Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях.
17. Понятие и понимание случайной величины. Определение дискретной и непрерывной случайной величины. Понятие закона распределения дискретной случайной величины. Его случайность.
18. Способы представления закона распределения дискретной случайной величины. Функция распределения.
19. Биномиальное распределение дискретной случайной величины. Использование Бинома Ньютона.
20. Формула Пуассона для редких событий в повторных испытаниях. Получение закона распределения.
21. Понятие Простейшего потока событий. Необходимые свойства. Использование формулы Пуассона. Возможность практического применения.

22. Геометрическое и гипергеометрическое распределение дискретной случайной величины.
23. Числовые характеристики. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Свойства математического ожидания.
24. Числовые характеристики. Дисперсия дискретной случайной величины. Свойства дисперсии.
25. Практическая формула вычисления дисперсии. Доказательство.
26. Понятие отклонения от математического ожидания. Необходимость усреднения. Среднее квадратичное отклонение дискретной случайной величины.
27. Среднее квадратичное отклонение суммы взаимно независимых случайных величин.
28. Числовые характеристики одинаково распределенных взаимно независимых случайных величин.
29. Начальные и центральные теоретические моменты дискретной случайной величины. Формулы связи.
30. Функция распределения дискретной случайной величины. Свойства и следствия. Разъяснение.
31. Функция плотности вероятности распределения. Свойства. Нахождение интегральной функции распределения.
32. Численные характеристики непрерывной случайной величины. Определение, формулы, свойства.
33. Равномерный закон распределения непрерывной случайной величины.
34. Двумерная случайная величина. Закон и функция распределения в дискретном случае.
35. Свойства функции распределения двумерной случайной величины. Вероятность попадания в полу полосу и прямоугольник.
36. Плотность совместного распределения вероятностей непрерывной двумерной случайной величины. Свойства.
37. Функции распределения составляющих двумерной случайной величины в дискретном и непрерывном случае.
38. Условные законы распределения составляющих двумерной случайной величины. Дискретный случай.
39. Условные законы распределения составляющих двумерной случайной величины. Непрерывный случай.
40. Условные математические ожидания для двумерной случайной величины.
41. Зависимые и независимые случайные величины. Теорема и следствие.
42. Числовые характеристики системы двух случайных величин. Корреляционный момент. Коэффициент корреляции.
43. Математическая статистика. Отличие от теории вероятностей. Выборочный метод.
44. Генеральная и выборочная совокупность. Свойство репрезентативности.

45. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон. Гистограмма.
46. Статистические оценки параметров распределения. Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки.
47. Генеральная и выборочная средняя. Оценка генеральной средней по выборочной.
48. Групповая и общая средние. Отклонения от средних.
49. Генеральная и выборочная дисперсии. Рабочая формула вычисления. Среднеквадратические отклонения.
50. Групповая, внутригрупповая, межгрупповая и общая дисперсии. Сложение дисперсий.

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

##### **7.4.1. Оценивание лабораторных работ**

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Выполнение и оформление лабораторной работы	Работа выполнена частично или с нарушениями, выводы частично не соответствуют цели, оформление содержит недостатки	Лабораторная работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении	Лабораторная работа выполнена полностью, оформлена согласно требованиям
Качество ответов на вопросы во время защиты работы	Вопросы для защиты раскрыты не полностью, однако логика соблюдена	Вопросы раскрыты, однако имеются замечания	Ответы полностью раскрывают вопросы

##### **7.4.2. Оценивание зачета**

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины

Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

### 7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Технологии цифрового образования» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачёт. Зачет выставляется во время последнего лабораторного занятия при условии выполнения не менее 60% учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Во всех остальных случаях зачет сдается обучающимися в даты, назначенные преподавателем в период соответствующий промежуточной аттестации.

#### *Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента*

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале
	для зачёта
Высокий	зачтено
Достаточный	
Базовый	
Компетенция не сформирована	не зачтено

### 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### Основная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Педагог-наставник в условиях цифрового образовательного процесса : учебно-методическое пособие / Р. М. Асадуллин, Э. Н. Сафина, И. В. Сергиенко [и др.]. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2021. — 124 с. — ISBN 978-5-907475-41-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/219224">https://e.lanbook.com/book/219224</a> (дата обращения: 05.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Монографии	<a href="https://e.lanbook.com/book/72448">https://e.lanbook.com/book/72448</a>
2.	Волчков, А. Б. Цифровые системы передачи. Разработка цифровой системы передачи и организация транспортной сети: учебно-методическое пособие по выполнению курсового проектирования: учебно-методическое пособие / А. Б. Волчков, М. В. Лобастова, А. Ю. Матюхин. — Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 54 с.	учебник	8

### Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Марьев, А. А. Методы и устройства цифровой обработки сигналов. Дискретизация. Квантование. Цифровой анализ сигналов: учебное пособие / А. А. Марьев. — Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2020. — 132 с. — ISBN 978-5-9275-3608-5.	Учебные пособия	<a href="https://e.lanbook.com/book/109560">https://e.lanbook.com/book/109560</a>
2.	Григянец Р.Б., Кругликов С.В., Науменко Г.Н., Лазаревич А.А., Колесников А.В., Никитина Ю.Ф., Демиров В.В., Ильюшенко Н.С., Новицкая Т.Е., Лопатова Н.Г., Ганчеренок И.И., Шемаров А.И., Горбачев Н.Н., Шухатович В.Р., Кройтор С.Н., Хамутовская С.В., Сатолина М.Н., Маркевич Д.С., Кочерга О.Р., Муха Д.В., Зайцева Е.В. Становление и развитие цифровой трансформации и информационного общества (ИТ-страны) в Республике Беларусь: Белорусская наука, 2019 г.	учебно-методическое пособие	<a href="https://e.lanbook.com/book/247922">https://e.lanbook.com/book/247922</a>

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>,
- 2.Федеральный образовательный портал [www.edu.ru](http://www.edu.ru).
- 3.Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>
- 4.Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.
- 5.Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека» <http://franco.crimealib.ru/>
- 6.Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>
- 7.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ) <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

### **Общие рекомендации по самостоятельной работе бакалавров**

Подготовка современного бакалавра предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его самостоятельной работы.

Самостоятельная работа формирует творческую активность бакалавров, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных программой.

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; лабораторная работа, подготовка отчета; подготовка к зачету.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы бакалавра, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в другой и т.д. книгах».

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам – залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы студентов.

Вниманию бакалавров предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к зачету.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) выполнять все определенные программой виды работ;
- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому бакалавру;
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных консультаций.

Внеурочная деятельность бакалавра по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение практических заданий;
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у бакалавра умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет следующим:

- 1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;
- 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;
- 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;
- 4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

### **Работа с базовым конспектом**

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-визуализации.

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

### **Лабораторная работа, подготовка отчета**

Лабораторная работа – небольшой научный отчет, обобщающий проведенную обучающимся работу, которую представляют для защиты для защиты преподавателю.

К лабораторным работам предъявляется ряд требований, основным из которых является полное, исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения заданий и профессиональной подготовке бакалавров.

В отчет по лабораторной работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание экспериментальной установки и методики эксперимента;
- экспериментальные результаты;
- анализ результатов работы;
- выводы.

**Титульный лист** является первой страницей любой научной работы и для конкретного вида работы заполняется по определенным правилам.

Для лабораторной работы титульный лист оформляется следующим образом. В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения и кафедры, на которой выполнялась данная работа.

В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название лабораторной работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.

Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы, курс и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы, ученую степень и должность преподавателя, принявшего работу.

В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).

**Цель работы** должна отражать тему лабораторной работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.

**Краткие теоретические сведения.** В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемого в работе явления или процесса, приводятся также необходимые расчетные формулы.

Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий и законов, расчетных формул, таблиц, требующихся для дальнейшей обработки полученных экспериментальных результатов.

Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.

#### **Описание экспериментальной установки и методики эксперимента.**

В данном разделе приводится схема экспериментальной установки с описанием ее работы и подробно излагается методика проведения эксперимента, процесс получения данных и способ их обработки.

Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.

Для лабораторных работ, связанных с компьютерным моделированием физических явлений и процессов, необходимо в этом разделе описать математическую модель и компьютерные программы, моделирующие данные явления.

#### **Экспериментальные результаты.**

В этом разделе приводятся непосредственно результаты, полученные в ходе проведения лабораторных работ: экспериментально или в результате компьютерного моделирования определенные значения величин, графики, таблицы, диаграммы. Обязательно необходимо оценить погрешности измерений.

#### **Анализ результатов работы.**

Раздел отчета должен содержать подробный анализ полученных результатов, интерпретацию этих результатов на основе физических законов.

Следует сравнить полученные результаты с известными литературными данными, обсудить их соответствие существующим теоретическим моделям. Если обнаружено несоответствие полученных результатов и теоретических расчетов или литературных данных, необходимо обсудить возможные причины этих несоответствий.

**Выводы.** В выводах кратко излагаются результаты работы: полученные экспериментально или теоретически значения физических величин, их зависимости от условий эксперимента или выбранной расчетной модели, указывается их соответствие или несоответствие физическим законам и теоретическим моделям, возможные причины несоответствия.

Отчет по лабораторной работе оформляется на писчей бумаге стандартного формата А4 на одной стороне листа, которые сшиваются в скоросшивателе или переплетаются.

Допускается оформление отчета по лабораторной работе только в электронном виде средствами Microsoft Office: текст выравнивать по ширине, междустрочный интервал -полтора, шрифт –Times New Roman (14 пт.), параметры полей – нижнее и верхнее – 20 мм, левое – 30, а правое –10 мм, а отступ абзаца – 1,25 см.

### **Подготовка к зачету**

Зачет является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. Обычный зачет отличается от экзамена только тем, что преподаватель не дифференцирует баллы, которые он выставляет по его итогам.

Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра, а не за несколько дней до его проведения.

Подготовка включает следующие действия. Прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуются делать краткие записи. Речь идет не о шпаргалке, а о формировании в сознании четкой логической схемы ответа на вопрос. Накануне зачета необходимо повторить ответы, не заглядывая в записи. Время на подготовку к зачету по нормативам университета составляет не менее 4 часов.

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))**

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:  
оформление письменных работ выполняется с использованием текстового редактора;

демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;

использование информационно-справочного обеспечения, такого как: правовые справочные системы (Консультант+ и др.), онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.), научные публикации.

использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

Mozilla Firefox Ссылка: <https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>

Libre Office Ссылка: <https://ru.libreoffice.org/>

Do PDF Ссылка: <http://www.dopdf.com/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>попо

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (графический редактор) Ссылка: <https://imagemagick.org/script/index.php>

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальна электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)

Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

-компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть приложен график занятости компьютерного класса);

-проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы

## **13. Особенности организации обучения по дисциплине обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи чeskих занятий, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимый в письменной форме, – не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин., – продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

#### **14. Виды занятий, проводимых в форме практической подготовки**

(не предусмотрено при изучении дисциплины)

---

---

**1.Рабочая программа дисциплины Б1.О.02.03 «Технологии цифрового образования» для бакалавриата направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль подготовки «Информатика».**

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

**2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

***Цель дисциплины (модуля):***

– Научить студентов направления подготовки 44.03.01. «Педагогическое образование» базовым технологиям, приемам и методам организации и осуществления образования в условиях глобальной цифровизации

***Учебные задачи дисциплины (модуля):***

– Изучение технологических основ организации образования в условиях цифровизации

– Освоение методов и приемов обучения, использующих цифровые технологии

– Освоение современного цифрового инструментария цифрового образования

– Привитие навыков по использованию комплекса технологических возможностей для организации и осуществлению процесса образования на разных уровнях обучения

**2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины Б1.О.02.03 «Технологии цифрового образования» направлен на формирование следующих компетенций:

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

ОПК-2 - Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

– этапы решения задачи, действия по решению задачи

– историю, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем, роль и место образования в жизни личности и общества; основы дидактики, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных образовательных технологий; пути достижения образовательных результатов в области ИКТ

- принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

**Уметь:**

- находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для решения поставленной задачи
- классифицировать образовательные системы и образовательные технологии; разрабатывать и применять отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде
- решать задачи по управлению качеством используя основы информатики и принципы работы современных информационных технологий

**Владеть:**

- различными вариантами решения задачи, их преимуществами и рисками
- приемами разработки и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; средствами формирования умений, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее – ИКТ); действиями реализации ИКТ: на уровне пользователя, на общепедагогическом уровне; на уровне преподаваемого (-ых) предметов (отражающая профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности)
- основами информатики и принципами работы современных информационных технологий для решения задач в сфере управления качеством

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.О.02.03 «Технологии цифрового образования» относится к дисциплинам обязательной части и входит в модуль коммуникативно-цифровой учебного плана.

**4. Объем дисциплины (модуля)**

(в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся)

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб.з ан.	прак т.зан .	сем. зан.	ИЗ		
2	72	2	24	10	14				48	За
Итого по ОФО	72	2	24	10	14				48	

**5. Содержание дисциплины (модуля) (структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)**

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов														Форма текущего контроля
	очная форма							заочная форма							
	Всего	в том числе						Всего	в том числе						
		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Раздел 1.</b>															
Тема 1. Цифровые информационные технологии – как средство формирования современной социальной и образовательной среды	24	2	4				18								лабораторная работа, защита отчета
Тема 2. Цифровые платформы и инструменты поддержки offline и online образования.	22	2	4				16								лабораторная работа, защита отчета
Тема 3. Реализация современных образовательных технологий с использованием цифровых информационных технологий. Полная вероятность. Гипотезы. Формулы Байеса	22	2	2				18								лабораторная работа, защита отчета
Тема 4. Геймификация как средство вовлечения обучающихся в учебный процесс с использованием дистанционных технологий.	20	2	2				16								лабораторная работа, защита отчета
Тема 5. Интеллектуальные карты как средство обучения и проверки качества усвоения материала.	20	2	2				16								лабораторная работа, защита отчета

Раздел 2.													
Всего часов за 2 семестр	108	10	14				84						
Форма пром. контроля	Зачет												
Всего часов дисциплине	108	10	14				84						
часов на контроль													

### 5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	<p>Тема 1. Цифровые информационные технологии – как сред-ство формирования современной социальной и образовательной среды</p> <p><i>Основные вопросы:</i>                      Понятие и содержание социальной и образовательной цифровой среды.                      Особенности формирования и влия-ния на процесс обучения и подготов-ки специалистов.</p>	Акт.	2	
2.	<p>Тема 2. Цифровые платформы и инструменты поддержки offline и online образования.</p> <p><i>Основные вопросы:</i>                      Цифровые среды современного обучения;</p> <p>Популярные цифровые платформы современного образования;                      Понятия, функциональные возможности, сравнитель-ные характеристики.</p>	Акт.	2	
3.	<p>Тема 3.Реализация современных образовательных техно-логий с использованием цифровых информационных технологий.</p> <p>Полная вероятность. Гипотезы. Формулы Бейеса</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p>	Акт.	2	

	Дидактические возможности и методические условия применения инновационных образовательных технологий; смешанное обучение, перевернутый класс, Case-Study			
4.	<p>Тема 4. Геймификация как средство вовлечения обучающихся в учебный процесс с использованием дистанционных технологий.</p> <p><i>Основные вопросы:</i>                      Понятие геймификации. История возникновения и предпосылки;                      Опыт применения геймификации в сфере корпоративного обучения и в работе общеобразовательных организаций.</p>	Акт.	2	
5.	<p>Тема 5. Интеллект-карты как средство обучения и проверки качества усвоения материала.</p> <p><i>Основные вопросы:</i>                      Понятие и структура ментальных карт, основные принципы и правила составления;                      Сведения о программах для создания интеллект-карт</p> <p>Способы применения интеллект-карт в образовательном процессе: а) изучение нового материала, б) составление опорного конспекта обучающегося, в) создание технологической карты урока, г) организация сетевого BrainStorming</p>	Акт.	2	
	<b>Итого</b>		<b>10</b>	<b>0</b>

## 5. 2. Темы практических занятий

(не предусмотрено учебным планом)

## 5. 3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

## 5. 4. Перечень лабораторных работ

№ занятия	Тема лабораторной работы	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема 1. Цифровые информационные технологии – как средство формирования современной социальной и образовательной среды	Интеракт.	4	
2.	Тема 2. Цифровые платформы и инструменты поддержки offline и online образования.	Интеракт.	4	
3.	Тема 3. Реализация современных образовательных технологий с использованием цифровых информационных технологий. Полная вероятность. Гипотезы. Формулы Бейеса	Интеракт.	2	
4.	Тема 4. Геймификация как средство вовлечения обучающихся в учебный процесс с использованием дистанционных технологий.	Интеракт.	2	
5.	Тема 5. Интеллектуальные карты как средство обучения и проверки качества усвоения материала.	Интеракт.	2	
	<b>Итого</b>		<b>14</b>	

### 5. 5. Темы индивидуальных занятий

(не предусмотрено учебным планом)

### 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; лабораторная работа, подготовка отчета; подготовка к зачету.

#### 6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО

1	Тема 1. Цифровые информационные технологии – как средство формирования современной социальной и образовательной среды	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; лабораторная работа, подготовка отчета	18	
2	Тема 2. Цифровые платформы и инструменты поддержки offline и online образования.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; лабораторная работа, подготовка отчета	16	
3	Тема 3. Реализация современных образовательных технологий с использованием цифровых информационных технологий. Полная вероятность. Гипотезы. Формулы Байеса	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; лабораторная работа, подготовка отчета	18	
4	Тема 4. Геймификация как средство вовлечения обучающихся в учебный процесс с использованием дистанционных технологий.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы	16	
5	Тема 5. Интеллекткарты как средство обучения и проверки качества усвоения материала.	лабораторная работа, подготовка	16	
	<b>Итого</b>		<b>84</b>	

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
<b>УК-1</b>		
<b>Знать</b>	этапы решения задачи, действия по решению задачи	лабораторная работа, защита отчета

<b>Уметь</b>	находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	лабораторная работа, защита отчета
<b>Владеть</b>	различными вариантами решения задачи, их преимуществами и рисками	зачет
<b>ОПК-2</b>		
<b>Знать</b>	историю, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем, роль и место образования в жизни личности и общества; основы дидактики, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных образовательных технологий; пути достижения образовательных результатов в области ИКТ	лабораторная работа, защита отчета
<b>Уметь</b>	классифицировать образовательные системы и образовательные технологии; разрабатывать и применять отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ в реальной и виртуальной образовательной среде	лабораторная работа, защита отчета
<b>Владеть</b>	приемами разработки и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; средствами формирования умений, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее – ИКТ); действиями реализации ИКТ: на уровне пользователя, на общепедагогическом уровне; на уровне преподаваемого (-ых) предметов (отражающая профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности)	зачет
<b>ОПК-9</b>		
<b>Знать</b>	принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	лабораторная работа, защита отчета
<b>Уметь</b>	решать задачи по управлению качеством используя основы информатики и принципы работы современных информационных технологий	лабораторная работа, защита отчета
<b>Владеть</b>	основами информатики и принципами работы современных информационных технологий для решения задач в сфере управления качеством	зачет

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность несформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности
лабораторная работа, защита отчета	Не выполнена или выполнена с грубыми нарушениями, выводы не соответствуют цели работы.	Выполнена частично или с нарушениями, выводы не соответствуют цели.	Работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении.	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.
зачет	Выполнено правильно менее 30% теоретической части, практическая часть или не сделана или выполнена менее 30%	Выполнено не менее 50% теоретической части и практических заданий (или полностью сделано практическое задание)	Выполнено 51 - 80% теор. части, практическое задание сделано полностью с несущественным и замечаниями	Выполнено более 80% теоретической части, практическое задание выполнено без замечаний

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

### 7.3.1. Примерные вопросы к защите лабораторных работ

1. Задачи к Главе №1. (1-14).
2. Задачи к Главе №2. (1-6).
3. Задачи к главе №3. (1-10)
4. Задачи к главе №4. (1-5; 12,13)
5. Задачи к главе №5. (3-6; 8-11)
6. Задачи к главе №6. (1-3; 9,10)
7. Задачи к главе №7. (1-7)
8. Задачи к главе №8. (1-6)
9. Задачи к главе №10. (1-3)
10. Задачи к главе №11. (1-4)

### 7.3.2. Вопросы к зачету

1. Предмет теории вероятностей. Испытания и события. Виды событий. Полная группа событий.
2. Классическое и теоретическое (статистическое) определение вероятностей. Понятие элементарных событий.
3. Комбинации. Вычисление комбинаций формулами комбинаторики. Виды и определение комбинаций. Правила суммы и произведения.
4. Геометрическая вероятность. Прикладное значение.
5. Теорема сложения вероятностей. Доказательство. Следствия и возможные разновидности анализируемых событий (совместные и не совместные, независимые и зависимые)
6. Вероятность полной группы событий. Понятие противоположного события, его вероятность.
7. Понятие принципа практической невозможности маловероятных событий. Его противоположность.
8. Произведение (пересечение ) событий. Понятие условной и безусловной вероятности.
9. Теорема умножения вероятностей. Доказательство. Следствия и возможные разновидности анализируемых событий (независимые и зависимые).
10. Парно независимые события. События независимые в совокупности.
11. Вероятность появления хотя бы одного события.
12. Формула вычисления полной вероятности. Разъяснение.
13. Понятие гипотезы. Формулы Байеса. Априорная и апостериорная вероятности. Разъяснение.
14. Сложное случайное событие. Повторные испытания. Формула Бернулли. Разъяснение.
15. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Формулы для вычисления. Таблицы функций.
16. Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях.
17. Понятие и понимание случайной величины. Определение дискретной и непрерывной случайной величины. Понятие закона распределения дискретной случайной величины. Его случайность.
18. Способы представления закона распределения дискретной случайной величины. Функция распределения.
19. Биномиальное распределение дискретной случайной величины. Использование Бинома Ньютона.
20. Формула Пуассона для редких событий в повторных испытаниях. Получение закона распределения.
21. Понятие Простейшего потока событий. Необходимые свойства. Использование формулы Пуассона. Возможность практического применения.

22. Геометрическое и гипергеометрическое распределение дискретной случайной величины.
23. Числовые характеристики. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Свойства математического ожидания.
24. Числовые характеристики. Дисперсия дискретной случайной величины. Свойства дисперсии.
25. Практическая формула вычисления дисперсии. Доказательство.
26. Понятие отклонения от математического ожидания. Необходимость усреднения. Среднее квадратичное отклонение дискретной случайной величины.
27. Среднее квадратичное отклонение суммы взаимно независимых случайных величин.
28. Числовые характеристики одинаково распределенных взаимно независимых случайных величин.
29. Начальные и центральные теоретические моменты дискретной случайной величины. Формулы связи.
30. Функция распределения дискретной случайной величины. Свойства и следствия. Разъяснение.
31. Функция плотности вероятности распределения. Свойства. Нахождение интегральной функции распределения.
32. Численные характеристики непрерывной случайной величины. Определение, формулы, свойства.
33. Равномерный закон распределения непрерывной случайной величины.
34. Двумерная случайная величина. Закон и функция распределения в дискретном случае.
35. Свойства функции распределения двумерной случайной величины. Вероятность попадания в полу полосу и прямоугольник.
36. Плотность совместного распределения вероятностей непрерывной двумерной случайной величины. Свойства.
37. Функции распределения составляющих двумерной случайной величины в дискретном и непрерывном случае.
38. Условные законы распределения составляющих двумерной случайной величины. Дискретный случай.
39. Условные законы распределения составляющих двумерной случайной величины. Непрерывный случай.
40. Условные математические ожидания для двумерной случайной величины.
41. Зависимые и независимые случайные величины. Теорема и следствие.
42. Числовые характеристики системы двух случайных величин. Корреляционный момент. Коэффициент корреляции.
43. Математическая статистика. Отличие от теории вероятностей. Выборочный метод.
44. Генеральная и выборочная совокупность. Свойство репрезентативности.

45. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон. Гистограмма.
46. Статистические оценки параметров распределения. Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки.
47. Генеральная и выборочная средняя. Оценка генеральной средней по выборочной.
48. Групповая и общая средние. Отклонения от средних.
49. Генеральная и выборочная дисперсии. Рабочая формула вычисления. Среднеквадратические отклонения.
50. Групповая, внутригрупповая, межгрупповая и общая дисперсии. Сложение дисперсий.

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

##### **7.4.1. Оценивание лабораторных работ**

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Выполнение и оформление лабораторной работы	Работа выполнена частично или с нарушениями, выводы частично не соответствуют цели, оформление содержит недостатки	Лабораторная работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении	Лабораторная работа выполнена полностью, оформлена согласно требованиям
Качество ответов на вопросы во время защиты работы	Вопросы для защиты раскрыты не полностью, однако логика соблюдена	Вопросы раскрыты, однако имеются замечания	Ответы полностью раскрывают вопросы

##### **7.4.2. Оценивание зачета**

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины

Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

### 7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Технологии цифрового образования» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачёт. Зачет выставляется во время последнего лабораторного занятия при условии выполнения не менее 60% учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Во всех остальных случаях зачет сдается обучающимися в даты, назначенные преподавателем в период соответствующий промежуточной аттестации.

#### *Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента*

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале
	для зачёта
Высокий	зачтено
Достаточный	
Базовый	
Компетенция не сформирована	не зачтено

### 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### Основная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Педагог-наставник в условиях цифрового образовательного процесса : учебно-методическое пособие / Р. М. Асадуллин, Э. Н. Сафина, И. В. Сергиенко [и др.]. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2021. — 124 с. — ISBN 978-5-907475-41-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/219224">https://e.lanbook.com/book/219224</a> (дата обращения: 05.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Монографии	<a href="https://e.lanbook.com/book/72448">https://e.lanbook.com/book/72448</a>
2.	Волчков, А. Б. Цифровые системы передачи. Разработка цифровой системы передачи и организация транспортной сети: учебно-методическое пособие по выполнению курсового проектирования: учебно-методическое пособие / А. Б. Волчков, М. В. Лобастова, А. Ю. Матюхин. — Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 54 с.	учебник	8

### Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Марьев, А. А. Методы и устройства цифровой обработки сигналов. Дискретизация. Квантование. Цифровой анализ сигналов: учебное пособие / А. А. Марьев. — Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2020. — 132 с. — ISBN 978-5-9275-3608-5.	Учебные пособия	<a href="https://e.lanbook.com/book/109560">https://e.lanbook.com/book/109560</a>
2.	Григянец Р.Б., Кругликов С.В., Науменко Г.Н., Лазаревич А.А., Колесников А.В., Никитина Ю.Ф., Демиров В.В., Ильюшенко Н.С., Новицкая Т.Е., Лопатова Н.Г., Ганчеренок И.И., Шемаров А.И., Горбачев Н.Н., Шухатович В.Р., Кройтор С.Н., Хамутовская С.В., Сатолина М.Н., Маркевич Д.С., Кочерга О.Р., Муха Д.В., Зайцева Е.В. Становление и развитие цифровой трансформации и информационного общества (ИТ-страны) в Республике Беларусь: Белорусская наука, 2019 г.	учебно-методическое пособие	<a href="https://e.lanbook.com/book/247922">https://e.lanbook.com/book/247922</a>

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>,
- 2.Федеральный образовательный портал [www.edu.ru](http://www.edu.ru).
- 3.Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>
- 4.Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.
- 5.Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека» <http://franco.crimealib.ru/>
- 6.Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>
- 7.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ) <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

### **Общие рекомендации по самостоятельной работе бакалавров**

Подготовка современного бакалавра предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его самостоятельной работы.

Самостоятельная работа формирует творческую активность бакалавров, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных программой.

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; лабораторная работа, подготовка отчета; подготовка к зачету.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы бакалавра, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в другой и т.д. книгах».

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам – залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы студентов.

Вниманию бакалавров предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к зачету.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) выполнять все определенные программой виды работ;
- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому бакалавру;
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных консультаций.

Внеурочная деятельность бакалавра по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение практических заданий;
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у бакалавра умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет следующим:

- 1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;
- 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;
- 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;
- 4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

### **Работа с базовым конспектом**

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-визуализации.

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

### **Лабораторная работа, подготовка отчета**

Лабораторная работа – небольшой научный отчет, обобщающий проведенную обучающимся работу, которую представляют для защиты для защиты преподавателю.

К лабораторным работам предъявляется ряд требований, основным из которых является полное, исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения заданий и профессиональной подготовке бакалавров.

В отчет по лабораторной работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание экспериментальной установки и методики эксперимента;
- экспериментальные результаты;
- анализ результатов работы;
- выводы.

**Титульный лист** является первой страницей любой научной работы и для конкретного вида работы заполняется по определенным правилам.

Для лабораторной работы титульный лист оформляется следующим образом. В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения и кафедры, на которой выполнялась данная работа.

В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название лабораторной работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.

Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы, курс и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы, ученую степень и должность преподавателя, принявшего работу.

В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).

**Цель работы** должна отражать тему лабораторной работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.

**Краткие теоретические сведения.** В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемого в работе явления или процесса, приводятся также необходимые расчетные формулы.

Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий и законов, расчетных формул, таблиц, требующихся для дальнейшей обработки полученных экспериментальных результатов.

Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.

#### **Описание экспериментальной установки и методики эксперимента.**

В данном разделе приводится схема экспериментальной установки с описанием ее работы и подробно излагается методика проведения эксперимента, процесс получения данных и способ их обработки.

Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.

Для лабораторных работ, связанных с компьютерным моделированием физических явлений и процессов, необходимо в этом разделе описать математическую модель и компьютерные программы, моделирующие данные явления.

#### **Экспериментальные результаты.**

В этом разделе приводятся непосредственно результаты, полученные в ходе проведения лабораторных работ: экспериментально или в результате компьютерного моделирования определенные значения величин, графики, таблицы, диаграммы. Обязательно необходимо оценить погрешности измерений.

#### **Анализ результатов работы.**

Раздел отчета должен содержать подробный анализ полученных результатов, интерпретацию этих результатов на основе физических законов.

Следует сравнить полученные результаты с известными литературными данными, обсудить их соответствие существующим теоретическим моделям. Если обнаружено несоответствие полученных результатов и теоретических расчетов или литературных данных, необходимо обсудить возможные причины этих несоответствий.

**Выводы.** В выводах кратко излагаются результаты работы: полученные экспериментально или теоретически значения физических величин, их зависимости от условий эксперимента или выбранной расчетной модели, указывается их соответствие или несоответствие физическим законам и теоретическим моделям, возможные причины несоответствия.

Отчет по лабораторной работе оформляется на писчей бумаге стандартного формата А4 на одной стороне листа, которые сшиваются в скоросшивателе или переплетаются.

Допускается оформление отчета по лабораторной работе только в электронном виде средствами Microsoft Office: текст выравнивать по ширине, междустрочный интервал -полтора, шрифт –Times New Roman (14 пт.), параметры полей – нижнее и верхнее – 20 мм, левое – 30, а правое –10 мм, а отступ абзаца – 1,25 см.

### **Подготовка к зачету**

Зачет является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. Обычный зачет отличается от экзамена только тем, что преподаватель не дифференцирует баллы, которые он выставляет по его итогам.

Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра, а не за несколько дней до его проведения.

Подготовка включает следующие действия. Прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуются делать краткие записи. Речь идет не о шпаргалке, а о формировании в сознании четкой логической схемы ответа на вопрос. Накануне зачета необходимо повторить ответы, не заглядывая в записи. Время на подготовку к зачету по нормативам университета составляет не менее 4 часов.

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))**

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:  
оформление письменных работ выполняется с использованием текстового редактора;

демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;

использование информационно-справочного обеспечения, такого как: правовые справочные системы (Консультант+ и др.), онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.), научные публикации.

использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

Mozilla Firefox Ссылка: <https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>

Libre Office Ссылка: <https://ru.libreoffice.org/>

Do PDF Ссылка: <http://www.dopdf.com/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>попо

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (графический редактор) Ссылка: <https://imagemagick.org/script/index.php>

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальна электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)

Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

-компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть приложен график занятости компьютерного класса);

-проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы

## **13. Особенности организации обучения по дисциплине обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи чeskих занятий, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимый в письменной форме, – не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин., – продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

#### **14. Виды занятий, проводимых в форме практической подготовки**

(не предусмотрено при изучении дисциплины)