



Буслова Н.С. Разработка цифровых образовательных ресурсов. Рабочая программа для обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили математика; информатика, форма обучения очная. Тобольск, 2020.

Рабочая программа дисциплины опубликована на сайте ТюмГУ: Разработка цифровых образовательных ресурсов [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://tobolsk.utmn.ru/sveden/education/#>

©Тобольский педагогический институт им. Д.И.Менделеева (филиал) Тюменского государственного университета, 2020

© Буслова Надежда Сергеевна, 2020

## 1. Пояснительная записка

**Цель** – ознакомление студентов с основными принципами, этапами, способами разработки и сертификации цифровых образовательных ресурсов (ЦОР). Выработать практические навыки работы с прикладным программным обеспечением для разработки ЦОР.

### **Задачи:**

- приобретение студентами знаний по разработке цифровых образовательных ресурсов.
- приобретение студентами знаний по сертификации цифровых образовательных ресурсов.
- формирование практических навыков создания цифровых образовательных ресурсов.
- овладение навыками применения знаний для дальнейшей профессиональной деятельности.

### 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Разработка цифровых образовательных ресурсов» относится к базовой части Б1 дисциплинам по выбору.

Освоение дисциплины «Разработка цифровых образовательных ресурсов» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин вариативной части, прохождения учебной и производственных практик:

Методика преподавания математики (6-8 сем.)

Методика преподавания информатики (7-А сем.)

Современные средства оценивания результатов обучения (8, 9 сем.)

Внеклассная работа по математике и информатике (8 сем.)

### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

ОК-9 - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

ПК-11 - готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования,

ПК- 14 - способностью разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы.

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
ОК-9 - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знает санитарно-гигиенические и эргономические требования к рациональной организации работы с использованием компьютерных средств Умеет организовать занятие с использованием разработанных ЦОР с учетом санитарно-гигиенических и эргономических требований
ПК-11 - готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	Знает типы ЦОР, их методические функции в учебном процессе; дидактические и технические (эргономические) требования к ЦОР; инструментальные программные средства и системы для разработки ЦОР Умеет проектировать ЦОР (изучение аналогов, обоснование разработки, составление сценария, разработка структуры ЦОР, выбор дидактических приемов, форм и средств обучения); составлять тестовые задания к контрольной части ЦОР

ПК- 14 - способностью разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы	Знает методы и средства разработки ЦОР для организации учебно-воспитательных мероприятий Умеет организовать учебно-воспитательные мероприятия с использованием разработанных ЦОР
--	---

## 2. Структура и объем дисциплины

Семестр 8. Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен) зачет.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часа, из них 72 часа, выделенных на контактную работу с преподавателем, 72 часа, выделенных на самостоятельную работу.

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Часов в семестре
			8 семестр
Общий объем	зач. ед.	4	4
	час	144	144
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>			
Лекции		18	18
Практические занятия		-	-
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		54	54
<b>Часы внеаудиторной работы, включая самостоятельную работу обучающегося</b>		72	72
Вид промежуточной аттестации			зачет

## 3. Система оценивания

Оценивание результатов освоения дисциплины может осуществляться в рамках балльной системы, разработанной преподавателем и доведенной до сведения обучающихся на первом занятии

№ темы	Формы оцениваемой работы	Количество часов	Макс. количество баллов
Лабораторная работа 1-27	Отчет о выполнении заданий лабораторных работ	54	55
Лекция 1-9	Опорный конспект лекции Собеседование по вопросам	18	18
Самостоятельная работа	Отчет о выполнении практического задания	72	27
<b>Итого</b>		144	100

Промежуточная аттестация может быть выставлена с учетом совокупности баллов, полученных обучающимся в рамках текущего контроля, включающего выполнение и защиту практических индивидуальных заданий, заданий лабораторных работ, участие в собеседовании по вопросам .

Перевод баллов в оценки (зачет с оценкой)

№	Баллы	Оценки
1.	0-60	Не зачтено
2.	61-100	Зачтено

Зачет во 8 семестре может проводиться в форме собеседования по вопросам.

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Тематический план дисциплины

Таблица 2

№	Наименование тем и/или разделов	Объем дисциплины, час.			
		Всего	Виды аудиторной работы (акад. час.)		Иные виды контактной работы
			Лекции	Лабораторные занятия	
1	2	3	4	5	6
1	ЦОР в системе образования	12	2	4	
2	Защита интеллектуальной собственности	8	2	2	
3	Распределенный информационный ресурс образовательного назначения	20	2	8	
4	Инструментальные программные средства и системы для разработки ЦОР	20	2	8	
5	Этапы разработки ЦОР	24	2	10	
6	Анализ дидактических возможностей ЦОР в решении проблем совершенствования ИОС	20	2	8	
7	Педагогическая целесообразность создания и использования ЦОР	20	2	8	
8	Экспертные и аналитические методы в оценке ЦОР	12	2	4	
9	Сертификация ЦОР учебного назначения. Экспертиза ЦОР	8	2	2	
	<b>Итого (часов):</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>54</b>	

##### 4.2. Содержание дисциплины по темам

###### 4.2.1. Темы лекций

###### Тема 1. ЦОР в системе образования

Основные составляющие ЦОР как компонента образовательного процесса: дидактическая, информационно-технологическая, нормативно-правовая составляющие. Основные типы ЦОР: электронные учебники, системы тестирования, информационно-поисковые справочные системы, средства математического и информационного моделирования, средства автоматизации профессиональной деятельности, виртуальные лабораторные практикумы.

###### Тема 2. Защита интеллектуальной собственности

Нормативно-правовая база по защите ЦОР. Пути защиты ЦОР. Ограничение доступа. Правовые методы защиты программных продуктов (патентная защита, закон о производственных секретах, лицензионное соглашение и контракты, закон об авторском праве). Угроза авторским и имущественным правам.

### **Тема 3. Распределенный информационный ресурс образовательного назначения**

Понятие распределенного информационного образовательного ресурса. Информационный ресурс сайтов категории "Образование". Примеры лабораторий удаленного доступа. Организация доступа к информационным ресурсам. Электронные библиотеки. Разработка веб-сайта учебного назначения.

### **Тема 4. Инструментальные программные средства и системы для разработки ЦОР**

Основные вид инструментальных программных средств для разработки ЦОР. Универсальные авторские среды. Сетевые авторские инструментальные средства.

### **Тема 5. Этапы разработки ЦОР**

Методическое звено (разработка концепции, проектирование, подготовка исходных материалов). Педагогический сценарий. Инженерно-эргономическое звено (разработка интерфейса). Технический сценарий. Производственное звено (наполнение оболочки, тестирование, отладка работы). Организационно-методическое звено (внедрение ЦОР в учебный процесс, определение способов взаимодействия обучающего и обучаемого с помощью ЦОР в рамках информационной среды).

### **Тема 6. Анализ дидактических возможностей ЦОР в решении проблем совершенствования ИОС**

Дидактические и технические (эргономические) требования к ЦОР. Повышение наглядности, оперативный контроль, тренинг типовых умений, повышение интерактивности, формирование аналитических способностей, формирование организационно-практических способностей обучаемых, общеинтеллектуальных умений и навыков проектной деятельности.

### **Тема 7. Педагогическая целесообразность создания и использования ЦОР**

Определение потребностей системы образования в разработке ЦОР. Критерии педагогической эффективности создания и использования ЦОР в учебном процессе. Инновационные подходы к разработке ЦОР.

### **Тема 8. Экспертные и аналитические методы в оценке ЦОР**

Критерии оценки дидактических, эргономических, психолого-педагогических, технологических качеств электронных образовательных ресурсов. Экспертные методы оценки. Метод групповых экспертных оценок. Аналитические методы оценки ЦОР.

### **Тема 9. Сертификация ЦОР учебного назначения. Экспертиза ЦОР**

Сертификация ЦОР. Экспертиза ЦОР. Методика аудита учебных и учебно-методических ресурсов. Подсчет комплексной оценки информационного ресурса.

#### **4.2.3. Темы лабораторных занятий**

##### **Занятие 1-2. ЦОР в системе образования**

Задание: Проанализируйте основные типы ЦОР.

Задание: Ознакомьтесь с ЦОР в сети Интернет (Единая коллекция ЦОР - <http://school-collection.edu.ru/>; естественнонаучный образовательный портал [www.en.edu.ru](http://www.en.edu.ru))

##### **Занятие 3. Защита интеллектуальной собственности**

Задание: Проведите работу с нормативными и рекомендательными документами (Законы РФ, "Об образовании", "О персональных данных", "Об информации, информационных технологиях и о защите информации", концепции информатизации образования и др. Проанализируйте пути защиты ЦОР.

##### **Занятие 4-7. Распределенный информационный ресурс образовательного назначения**

Задание: Ознакомьтесь с примерами распределенных ЦОР в сети Интернет (предложенный список сайтов библиотек). Зарегистрируйтесь в нескольких библиотеках, осуществите поиск по интересующей тематике (по профилю обучения).

Задание: Создайте аннотации каждого просмотренного ЦОР по предложенной форме с выводом собственных комментариев и рекомендаций.

Задание: Подберите из предложенных коллекций ЦОР (занятие 2) не менее 10 ЦОР по математике и информатике, изучите их структуру, содержание, особенности применения в учебном процессе

### **Занятие 8-11. Инструментальные программные средства и системы для разработки ЦОР**

Задание: Проанализируйте инструментальные программные средства и среды для создания ЦОР.

Задание: Ознакомьтесь с сайтами, описывающими предлагаемые инструментальные средства и среды для создания ЦОР.

Задание: Проанализируйте ценовую политику лицензий на использование инструментальных оболочек.

Задание: Выберите из рассмотренных ЦОР фрагменты, которые вы сможете использовать при проектировании собственного ЦОР по математике или информатике.

### **Занятие 12-16. Этапы разработки ЦОР**

Задание: Ознакомьтесь с предложенной электронной оболочкой для создания собственного ЦОР.

Задание: Создайте педагогический сценарий и техническое задание ЦОР: подберите текстовый, иллюстративный, видео- и аудиоматериал для разработки собственного ЦОР. Самостоятельно разработайте ЦОР с консультациями преподавателя.

### **Занятие 17-20. Анализ дидактических возможностей ЦОР в решении проблем совершенствования ИОС**

Задание: Напишите аннотации к предложенным ЦОР по заданным критериям с учетом их дидактических возможностей.

Задание: Составьте отчет по аннотациям

1	№ п/п
2	Наименование ЦОР и адрес в Интернет
3	Формат хранения ресурса
4	Тип ЦОР
5	Указание авторства использованных материалов
6	Удобство эксплуатации
7	Соответствие информационного ресурса уровню образования, предметной области
8	Соответствие требованиям ФГОС, обязательному минимуму содержания образования по данному предмету
9	Соответствие ЦОР целевой аудитории, учет возрастных особенностей учащихся при отборе и изложении материала
10	Научная корректность содержания
11	Реализация принципов дидактики
12	Язык изложения
13	Иллюстративный материал
14	Оценка воспитательного, образовательного и культурологического компонентов данного ЦОР
15	Методическая сбалансированность материала

16	Комментарии экспертов
17	Оценка по пятибалльной шкале

### **Занятие 21-24. Педагогическая целесообразность создания и использования ЦОР**

Задание: Определите потребности системы образования в разработке ЦОР в соответствии с темами курса математики и информатики в школе.

Задание: Выделите критерии педагогической эффективности создания и использования ЦОР в процессе обучения. Предложите инновационные подходы к созданию ЦОР

Задание: Сгенерируйте текстовые документы с выбранными иллюстрациями, видео- и аудио-, анимационными элементами. Организуйте систему гипертекстовой связи в документах. Сохраните документы в отдельной папке.

Задание: Проведите работу в предложенной электронной оболочке. Создайте пункты и подпункты вашего ЦОР. Свяжите пункты и подпункты с подготовленными документами. Продумайте дизайн ЦОР.

### **Занятие 25-26. Экспертные и аналитические методы в оценке ЦОР**

Задание: Ознакомьтесь с формами экспертных заключений, заполните формы по предложенным ЦОР;

Задание: Ознакомьтесь с расчетной экспертной методикой для заключения. Рассчитайте комплексную оценку выбранных ранее ЦОР, учитывая весовые коэффициенты. Проведите собеседование по экспертным методам оценки ЦОР.

### **Занятие 27. Сертификация ЦОР учебного назначения. Экспертиза ЦОР**

Задание: Ознакомьтесь с методикой аудита учебных и учебно-методических ресурсов.

Выступите с презентацией собственного ЦОР.

#### **4.2.3. Образцы средств для проведения текущего контроля**

Текущий контроль осуществляется проверкой наличия конспектов лекций, выполнения заданий к лабораторным занятиям, включая изучение литературы по теме занятия. Выполнение индивидуальных домашних заданий по теме прошедшего лабораторного занятия. Подготовку к опросам, в том числе самостоятельное изучение части теоретического материала по темам, которые выносятся на изучение.

#### **Примерный перечень вопросов для текущего опроса**

1. Основные типы ЦОР
2. Распределенный информационный образовательный ресурс
3. Автоматизированная лаборатория удаленного доступа
4. Идея всемирной студенческой лаборатории
5. Назначение интегрированных распределенных информационных систем
6. Корпоративные библиотечные каталоги и консорциумы
7. Программы и языки для разработки веб-сайтов
8. Педагогический сценарий
9. Педагогический дизайн применительно к разработке учебных материалов
10. Технологический сценарий в разработке ЦОР

#### **Практические задания к занятиям**

1. Аннотации ЦОР (по математике и информатике) по предложенной форме с выводом собственных комментариев и рекомендаций.
2. Анализ инструментальных программных средств и сред для создания ЦОР.



3. Анализ предложенных распределенных информационных ресурсов.
4. Аннотации к предложенным ЦОР по заданным критериям с учетом их дидактических возможностей.
5. Результаты комплексной методики экспертизы предложенных ЦОР.
6. Разработка и представление собственных ЦОР. Выступление с презентацией собственного ЦОР по математике или информатике.

### 5. Учебно-методическое обеспечение и планирование самостоятельной работы обучающихся

Таблица 3

№ темы	Темы	Виды СРС
1	ЦОР в системе образования	Изучение литературы по теме занятия. Подготовку к опросам, в том числе самостоятельное изучение части теоретического материала по темам, которые выносятся на изучение. Выполнение исследовательских проектов по теме курса: "ЦОР в сети Интернет"
2	Защита интеллектуальной собственности	Изучение литературы по теме занятия. Подготовку к опросам, в том числе самостоятельное изучение части теоретического материала по темам, которые выносятся на изучение. Анализ нормативных и рекомендательных документов в области защиты интеллектуальной собственности
3	Распределенный информационный ресурс образовательного назначения	Изучение литературы по теме занятия. Подготовку к опросам, в том числе самостоятельное изучение части теоретического материала по темам, которые выносятся на изучение. Знакомство с примерами распределенных ЦОР в сети Интернет. Идея всемирной студенческой лаборатории
4	Инструментальные программные средства и системы для разработки ЦОР	Изучение литературы по теме занятия. Подготовку к опросам, в том числе самостоятельное изучение части теоретического материала по темам, которые выносятся на изучение. Выполнение индивидуальных домашних заданий.
5	Этапы разработки ЦОР	Изучение литературы по теме занятия. Подготовку к опросам, в том числе самостоятельное изучение части теоретического материала по темам, которые выносятся на изучение. Разработка педагогического сценария и технического задания ЦОР по математике/ информатике
6	Анализ дидактических возможностей ЦОР в решении проблем совершенствования ИОС	Изучение литературы по теме занятия. Подготовку к опросам, в том числе самостоятельное изучение части теоретического материала по темам, которые выносятся на изучение. Подготовка аннотаций ЦОР (по математике и информатике) по предложенной форме с выводом собственных комментариев и рекомендаций
7	Педагогическая целесообразность создания и использования ЦОР	Изучение литературы по теме занятия. Подготовку к опросам, в том числе самостоятельное изучение части теоретического материала по темам, которые выносятся на изучение. Проектирование структуры собственного ЦОР по математике/ информатике
8	Экспертные и аналитические методы в оценке ЦОР	Изучение литературы по теме занятия. Подготовку к опросам, в том числе самостоятельное изучение части теоретического материала по темам, которые выносятся на изучение. Знакомство с расчетной экспертной методикой для заключения
9	Сертификация ЦОР учебного назначения. Экспертиза ЦОР	Изучение литературы по теме занятия. Подготовку к опросам, в том числе самостоятельное изучение части теоретического материала по темам, которые выносятся на изучение. Подготовка к презентации и защите собственного ЦОР

### 6. Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю)

#### 6.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

*Промежуточная аттестация* студентов по курсу предполагает зачет, который может проводиться в форме представления и защиты студентами индивидуальных заданий, заданий лабораторных работ, участия в опросе.

Иная форма проведения зачета - собеседование по вопросам.

### Примерный перечень вопросов к зачету

1. Дайте определение ЦОР.
2. Из каких основных составляющих формируется ЦОР? Какие функции они реализуют?
3. Сформулируйте специфические требования к ЦОР
4. Перечислите основные типы ЦОР и их роль в учебном процессе.
5. Какие из типов ЦОР будут в большей степени направлены на развитие мышления обучающихся?
6. Перечислите проблемы в разработке ЦОР. Предложите варианты их решения.
7. Дайте определение интерактивному распределенному информационному образовательному ресурсу.
8. Приведите примеры интерактивных распределенных ЦОР
9. Для каких целей используется автоматизированная лаборатория удаленного доступа? Примеры.
10. Назовите идею всемирной студенческой лаборатории.
11. Что такое электронная библиотека?
12. Какие программы и языки используются для разработки веб-сайтов.
13. Какие инструментальные средства используются для создания ЦОР
14. Этапы разработки ЦОР
15. Что такое педагогическое проектирование?
16. Дайте определение
17. Что такое педагогический дизайн применительно к ЦОР
18. Какая роль отводится к технологическому сценарию в разработке ЦОР?
19. Какие дидактические задачи могут решать ЦОР в учебном процессе?
20. Какие виды требований предъявляют к ЦОР? В чем их суть?
21. Какие виды учебной деятельности порождают различные типы ЦОР?
22. Для чего используется метод экспертных оценок? Суть метода.
23. Для чего используются аналитические методы оценки? Суть метода.

### 6.2. Критерии оценивания компетенций:

Таблица 4

Карта критериев оценивания компетенций

Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)	Оценочные материалы	Критерии оценивания
ОК-9 - способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знает санитарно-гигиенические и эргономические требования к рациональной организации работы с использованием компьютерных средств Умеет организовать занятие с использованием разработанных ЦОР с учетом санитарно-гигиенических и эргономических требований	Лаб. задания, опрос, практические задания	<i>Пороговый уровень:</i> может выполнять работы под контролем преподавателя. <i>Базовый уровень:</i> может выполнять работы самостоятельно. <i>Повышенный уровень:</i> готов выполнять работы по созданию ЦОР в соответствии с

			требованиями.
ПК-11 готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	- Знает типы ЦОР, их методические функции в учебном процессе; дидактические и технические (эргономические) требования к ЦОР; инструментальные программные средства и системы для разработки ЦОР Умеет проектировать ЦОР (изучение аналогов, обоснование разработки, составление сценария, разработка структуры ЦОР, выбор дидактических приемов, форм и средств обучения); составлять тестовые задания к контрольной части ЦОР	Лаб. задания, опрос, практические задания	<i>Пороговый уровень:</i> может выполнять работы под контролем преподавателя. <i>Базовый уровень:</i> может выполнять работы самостоятельно. <i>Повышенный уровень:</i> готов выполнять работы по созданию ЦОР разной структуры и с использованием различных инструментальных сред
ПК-14 способностью разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы	- Знает методы и средства разработки ЦОР для организации учебно-воспитательных мероприятий Умеет организовать учебно-воспитательные мероприятия с использованием разработанных ЦОР	Лаб. задания, опрос, практические задания	<i>Пороговый уровень:</i> может выполнять работы под контролем преподавателя. <i>Базовый уровень:</i> может выполнять работы самостоятельно. <i>Повышенный уровень:</i> готов выполнять работы по созданию ЦОР для организации учебно-воспитательных мероприятий

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 7.1 Основная литература:

1. Киселев, Г. М. Информационные технологии в педагогическом образовании / Киселев Г.М., Бочкова Р.В., - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: :Дашков и К, 2018. - 304 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093196> – Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Гуриков, С. Р. Информатика: учебник / С.Р. Гуриков. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. – 463 с. – URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1010143> – Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
2. Брыксина, О. Ф. Информационно-коммуникационные технологии в образовании : учебник / О.Ф. Брыксина, Е.А. Пономарева, М.Н. Сони́на. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 549 с.- URL: <https://znanium.com/read?id=370701>. – Режим доступа: по подписке: по подписке ТюмГУ.

### 7.3 Интернет-ресурсы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – URL: <http://window.edu.ru/> Режим доступа: свободный.
2. Российское образование. Федеральный портал. – URL: <http://www.edu.ru> Режим доступа: свободный.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов – URL: <http://school-collection.edu.ru/>. Режим доступа: свободный.
4. Национальный открытый университет «ИНТУИТ» – URL: <http://www.intuit.ru/> Режим доступа: свободный.
5. Академия Педагогика. Центр дистанционной поддержки учителей. – URL: <http://pedakademy.ru> Режим доступа: свободный.

#### **7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – URL: <https://e.lanbook.com/> Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
2. Электронно-библиотечная система Znanium.com – URL: <https://znanium.com/> Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
3. IPR BOOKS – URL: <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
5. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) – URL: <https://icdlib.nspu.ru/> Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
6. Национальная электронная библиотека (НЭБ) – URL: <https://rusneb.ru/> Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
7. Ивис – URL: <https://dlib.eastview.com/> Режим доступа: по подписке ТюмГУ.
8. Библиотека ТюмГУ – URL: <https://library.utmn.ru/>

#### **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

- Интернет-браузер для работы с учебными порталами;
- Microsoft Teams – интернет-приложение, платформа для электронного обучения.  
Лицензионное ПО для разработки учебно-методических материалов:
- Microsoft Office 2003, Microsoft Office 2007, Microsoft Office 2010, Windows, Dr. Web, Конструктор тестов 2.5 (Keepsoft), Adobe Design Premium CS4, Corel Draw Graphics Suite X5.

#### **9. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

**Мультимедийная учебная аудитория семинарского типа № 201 на 24 рабочих места с компьютерным классом на 20 рабочих мест для проведения лекционных и практических (лабораторных) занятий, оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, принтер, персональные компьютеры.**

**15+1 ПК** (HP EliteDesk 800 G5: Intel Core i5 9500T 2,2 ГГц; AMD Radeon RX 560 4 ГБ; DDR4 16 ГБ; SSD 256 ГБ; HP ProDisplay P244: 1920x1080; 23 дюйма; MS Windows 10; MS Office 2010), **5 ноутбуков** (HP 255 G7: AMD Ryzen 3 2200U 2,5 ГГц; AMD Radeon Vega 3; DDR4 8 ГБ; SSD 128 ГБ; 1920x1080; 15,6 дюйма; MS Windows 10; MS Office 2010), **принтер** лазерный цветной А3 (HP Color LaserJet Pro CP5225N), **проектор** (Epson EB-980W: 1280x800; 3800 лм), экран (16:10; 300x250 см)

На ПК установлено следующее программное обеспечение: Офисное ПО: операционная система MS Windows, офисный пакет MS Office, платформа MS Teams, офисный пакет LibreOffice, антивирусное ПО Dr. Web.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет.

**Мультимедийная учебная аудитория семинарского типа № 311** на 24 рабочих места с **компьютерным классом** на 15 рабочих мест для **проведения индивидуальных и групповых консультаций, для самостоятельной работы** оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием:

**15+1 ПК** (Dell 3060-7601: Intel Core i5 8500T 2,1 ГГц; DDR4 8 ГБ; SSD 256 ГБ; Dell SE2216H: 1920x1080; 21,5 дюйма; MS Windows 10; MS Office 2010), **проектор** (Epson EB-980W: 1280x800; 3800 лм), **экран** (16:10)

На ПК установлено следующее программное обеспечение:

— Офисное ПО: операционная система MS Windows, офисный пакет MS Office, платформа MS Teams, офисный пакет LibreOffice, антивирусное ПО Dr. Web.

Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет.