

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА  
 Должность: РЕКТОР  
 Дата подписания: 17.10.2022 11:27:45  
 Уникальный программный ключ:  
 9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(ФГБОУ ВО «ЮУнГГПУ»)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В	<b>Образовательная робототехника</b>

Код направления подготовки	44.03.01
Направление подготовки	Педагогическое образование
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Технология и основы производства
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	заочная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	кандидат педагогических наук		Шарипова Эльвира Фоатовна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра технологии и психолого-педагогических дисциплин	Кирсанов Вячеслав Михайлович	10	13.06.2019	
Кафедра технологии и психолого-педагогических дисциплин	Кирсанов Вячеслав Михайлович	1	10.09.2020	

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка .....	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю) .....	5
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	6
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	9
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) .....	10
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	12
7. Перечень образовательных технологий .....	14
8. Описание материально-технической базы .....	15

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Образовательная робототехника» относится к модулю части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является дисциплиной по выбору.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 час.

1.3 Изучение дисциплины «Образовательная робототехника» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Техническое моделирование и конструирование», «Техническое творчество», «Физические основы технологий», при проведении следующих практик: «учебная практика (по техническому творчеству)», «учебная практика по формированию цифровых компетенций».

1.4 Дисциплина «Образовательная робототехника» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Практикум по техническому конструированию и моделированию», «Практикум по техническому творчеству», «Электрорадиотехника».

1.5 Цель изучения дисциплины:

Формирование готовности использовать возможностей образовательной робототехники для достижения целей предметной области «Технология».

1.6 Задачи дисциплины:

1) Рассмотреть основные понятия в области робототехники и конструирования, ознакомить студентов с современным состоянием робототехники и образовательной робототехники

2) Научить студентов конструировать и программировать роботов

3) Развивать логическое и творческое мышление студентов

4) Формировать умение создавать и представлять проекты в области технического творчества

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	
1	ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности
	ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения
	ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса
	ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач
2	УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
	УК.1.1 Знает методы критического анализа и оценки информации; сущность, основные принципы и методы системного подхода.
	УК.1.2 Умеет осуществлять поиск, сбор и обработку информации для решения поставленных задач; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; аргументировать собственные суждения и оценки; применять методы системного подхода для решения поставленных задач.
	УК.1.3 Владеет приемами использования системного подхода в решении поставленных задач.

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
----------	--	--

1	ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения	3.1 Знает основные понятия образовательной робототехники, место робототехники в содержании технологического образования
2	ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса	У.1 Умеет применять знания в области образовательной робототехники для решения прикладных задач
3	ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач	В.1 Владеет практическими навыками в области образовательной робототехники
1	УК.1.1 Знает методы критического анализа и оценки информации; сущность, основные принципы и методы системного подхода.	3.2 Знает методы системного анализа технических конструкций, основные принципы работы с технической информацией
2	УК.1.2 Умеет осуществлять поиск, сбор и обработку информации для решения поставленных задач; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; аргументировать собственные суждения и оценки; применять методы системного подхода для решения поставленных задач.	У.2 Умеет осуществлять поиск, сбор и обработку информации для решения задач в области образовательной робототехники, осуществлять конструирование и программирование роботов на основе системного подхода
3	УК.1.3 Владеет приемами использования системного подхода в решении поставленных задач.	В.2 Владеет опытом применения системного подхода в конструировании и программировании роботов

## 2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Итого часов
	Л	ПЗ	СРС	
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>92</b>	<b>104</b>
<b>Первый период контроля</b>				
<i><b>Образовательная робототехника</b></i>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>92</b>	<b>104</b>
Основы робототехники	2		30	32
Программирование роботов	2	2	30	34
Решение прикладных задач средствами образовательной робототехники	2	4	32	38
Итого по видам учебной работы	6	6	92	104
<i><b>Форма промежуточной аттестации</b></i>				
Зачет				4
<b>Итого за Первый период контроля</b>				<b>108</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 3.1 Лекции

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
<b>1. Образовательная робототехника</b>	<b>6</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3) УК-1: 3.2 (УК.1.1), У.2 (УК.1.2), В.2 (УК.1.3)	
1.1. Основы робототехники 1. Понятие «Робототехника» 2. История развития робототехники 3. Простые механизмы в конструкции робота 4. Передаточные механизмы 5. Виды двигателей 6. Датчики 7. Виды образовательных робототехнических конструкторов 8. Комплекты LEGO – комплектация, возможности  Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
1.2. Программирование роботов 1. Автономное программирование 2. Графический язык программирования 3. Разработка и тестирование алгоритмов 4. Алгоритмы и исполнители  Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
1.3. Решение прикладных задач средствами образовательной робототехники 1. Робот как управляемая система 2. Виды датчиков и их назначение 3. Взаимосвязь конструкции и функционального назначения робота 4. Виды манипуляторов 5. Способы передвижения  Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2

#### 3.2 Практические

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
<b>1. Образовательная робототехника</b>	<b>6</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3) УК-1: 3.2 (УК.1.1), У.2 (УК.1.2), В.2 (УК.1.3)	

<p>1.1. Программирование роботов</p> <p>Задание 2</p> <p>2.1 Используя возможности автономного программирования запрограммировать робота на движение по кругу</p> <p>2.2 Используя возможности автономного программирования запрограммировать робота на движение квадратом</p> <p>2.3 Используя возможности автономного программирования запрограммировать робота на движение вперед -назад</p> <p>2.4 Используя возможности автономного программирования запрограммировать робота на движение восьмеркой</p> <p>Форма отчетности: защита мини-проекта (5 баллов)</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	2
<p>1.2. Решение прикладных задач средствами образовательной робототехники</p> <p>Задание 4</p> <p>Изучите принципы работы датчиков. Напишите программу для робота, внесите изменения в конструкцию, Запрограммируйте робота, проверьте работоспособность программы и осуществите, при необходимости, ее отладку.</p> <p>Форма отчетности: защита проекта (10 баллов)</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	4

### 3.3 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
<b>1. Образовательная робототехника</b>	<b>92</b>
<b>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</b> ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3) УК-1: 3.2 (УК.1.1), У.2 (УК.1.2), В.2 (УК.1.3)	
<p>1.1. Основы робототехники</p> <p><b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b></p> <p>Задание 1.</p> <p>Самостоятельно изучить комплектацию конструкторов LEGO® Education, Подготовить коллекцию схем сборки простейших колесных роботов (2 на подгруппу)</p> <p>Форма отчетности: информационный поиск ( 3 балла)</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	30
<p>1.2. Программирование роботов</p> <p><b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b></p> <p>Самостоятельно изучите вопросы:</p> <p>1. Интерфейс и особенности программирования в среде NXT</p> <p>Подготовьтесь к выполнению задания 2</p> <p>Задание 3</p> <p>Подготовить реферат по одной из представленных тем:</p> <p>1. Особенности преподавания робототехники в школе</p> <p>2. Применение роботов в образовательном процессе</p> <p>3. Реализация целей предметной области Технология средствами образовательной робототехники</p> <p>Объем реферата 10-20 стр.</p> <p>Форма отчетности: реферат (5 баллов)</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	30

<p>1.3. Решение прикладных задач средствами образовательной робототехники</p> <p><b>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</b></p> <p>Самостоятельно изучите вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Интерфейс и особенности программирования в среде RoboLab</li> <li>2. Интерфейс и особенности программирования в среде RobotC</li> <li>3. Принцип работы датчика цвета</li> </ol> <p>Изучите принципы работы датчиков. Познакомьтесь с заданиями 4. Осуществите предварительную разработку конструкции и программы робота</p> <p>Подготовьтесь к выполнению задания 4</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5</p> <p>Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	32
--	----

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
<b>Основная литература</b>		
1	Основы робототехники : учебное пособие / В. С. Глухов, А. А. Дикой, Р. А. Галустов, И. В. Дикая. — Армавир : Армавирский государственный педагогический университет, 2019. — 308 с. — ISBN 2227-8397.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/82448.html">http://www.iprbookshop.ru/82448.html</a>
2	Пономарева, Ю. С. Практикум по основам робототехники. Задачи для Lego mindstorms nxt и ev3 : учебно-методическое пособие / Ю. С. Пономарева, Т. В. Шемелова. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2016. — 36 с. — ISBN 2227-8397.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/54361.html">http://www.iprbookshop.ru/54361.html</a>
3	Киселёв, М. М. Робототехника в примерах и задачах : курс программирования механизмов и роботов / М. М. Киселёв, М. М. Киселёв. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 136 с. — ISBN 978-5-91359-235-4.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/80564.html">http://www.iprbookshop.ru/80564.html</a>
<b>Дополнительная литература</b>		
4	Никитина, Т. В. Образовательная робототехника как направление инженерно-технического творчества школьников : учебное пособие / Т. В. Никитина. — Челябинск : Челябинский государственный педагогический университет, 2014. — 171 с. — ISBN 978-5-906777-21-8.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/31920.html">http://www.iprbookshop.ru/31920.html</a>
5	Научно-техническое творчество : сборник программ внеурочной деятельности технической направленности / Н. Г. Иванов, И. В. Иванова, И. А. Лукьянов, В. А. Азаев. — Калуга : Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, 2016. — 139 с. — ISBN 978-5-88725-445-6.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/57859.html">http://www.iprbookshop.ru/57859.html</a>

### 4.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование базы данных	Ссылка на ресурс
1	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника"	<a href="http://www.n-t.ru">http://www.n-t.ru</a>

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС				
Код образовательного результата дисциплины	Текущий контроль			Промежуточная аттестация
	Проект	Реферат	Информационный поиск	Зачет/Экзамен
УК-1				
3.2 (УК.1.1)		+	+	+
У.2 (УК.1.2)	+		+	+
В.2 (УК.1.3)	+			+
ПК-1				
3.1 (ПК.1.1)		+		+
У.1 (ПК.1.2)	+			+
В.1 (ПК.1.3)	+			+

### 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

#### 5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Образовательная робототехника":

##### 1. Информационный поиск

Задание 1.

Самостоятельно изучить комплектацию конструкторов LEGO® Education, Подготовить коллекцию схем сборки простейших колесных роботов (2 на подгруппу)

Форма отчетности: информационный поиск (3 балла)

Количество баллов: 3

##### 2. Проект

Задание 2

2.1 Используя возможности автономного программирования запрограммировать робота на движение по кругу

2.2 Используя возможности автономного программирования запрограммировать робота на движение квадратом

2.3 Используя возможности автономного программирования запрограммировать робота на движение вперед-назад

2.4 Используя возможности автономного программирования запрограммировать робота на движение восьмеркой

Форма отчетности: защита мини-проекта (5 баллов)

Задание 4

Изучите принципы работы датчиков. Напишите программу для робота, внесите изменения в конструкцию, Запрограммируйте робота, проверьте работоспособность программы и осуществите, при необходимости, ее отладку.

Форма отчетности: защита проекта (10 баллов)

Количество баллов: 15

##### 3. Реферат

Задание 3

Подготовить реферат по одной из представленных тем:

1. Особенности преподавания робототехники в школе
2. Применение роботов в образовательном процессе
3. Реализация целей предметной области Технология средствами образовательной робототехники

Объем реферата 10-20 стр.  
 Форма отчетности: реферат (5 баллов)  
 Количество баллов: 5

### 5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГПУ».

#### Первый период контроля

##### 1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Понятие «Робототехника»
2. История развития робототехники
3. Классификация роботов
4. Виды образовательных робототехнических конструкторов
5. Комплекты LEGO – комплектация, возможности
6. Педагогические возможности применения робототехнических конструкторов
7. Простые механизмы в конструкции робота
8. Автономное программирование
9. Графический язык программирования
10. Разработка и тестирование алгоритмов
11. Управление роботом с использованием датчика цвета (освещенности)
12. Датчик расстояния
13. Датчик касания
14. Датчики: виды и назначение
15. Особенности преподавания робототехники в школе
16. Применение роботов в образовательном процессе
17. Конструкторы LEGO Education: названия и назначения деталей конструктора.
18. Конструкторы LEGO Education: виды соединений деталей.
19. Механизмы передачи движения в конструкторах LEGO Education
20. Конструкторы LEGO Education: управление роботом

### 5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дается комплексная оценка предложенной ситуации</li> <li>- демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять</li> <li>- последовательное, правильное выполнение всех заданий</li> <li>- умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы</li> </ul>
"Хорошо"	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дается комплексная оценка предложенной ситуации</li> <li>- демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять</li> <li>- последовательное, правильное выполнение всех заданий</li> <li>- возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя</li> <li>- умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы</li> </ul>
"Удовлетворительно" ("зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> <li>- затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации</li> <li>- неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя</li> <li>- выполнение заданий при подсказке преподавателя</li> <li>- затруднения в формулировке выводов</li> </ul>
"Неудовлетворительно" ("не зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неправильная оценка предложенной ситуации</li> <li>- отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий</li> </ul>

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

### 2. Практические

Практические (семинарские занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения практических занятий и семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

При подготовке к практическому занятию необходимо, ознакомиться с его планом; изучить соответствующие конспекты лекций, главы учебников и методических пособий, разобрать примеры, ознакомиться с дополнительной литературой (справочниками, энциклопедиями, словарями). К наиболее важным и сложным вопросам темы рекомендуется составлять конспекты ответов. Следует готовить все вопросы соответствующего занятия: необходимо уметь давать определения основным понятиям, знать основные положения теории, правила и формулы, предложенные для запоминания к каждой теме.

В ходе практического занятия надо давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов, доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

### 3. Зачет

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачету и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачёта и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путём самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

### 4. Проект

Проект – это самостоятельное, развёрнутое решение обучающимся, или группой обучающихся какой-либо проблемы научно-исследовательского, творческого или практического характера.

Этапы в создании проектов.

1. Выбор проблемы.
2. Постановка целей.
3. Постановка задач (подцелей).
4. Информационная подготовка.
5. Образование творческих групп (по желанию).
6. Внутригрупповая или индивидуальная работа.
7. Внутригрупповая дискуссия.
8. Общественная презентация – защита проекта.

### 5. Реферат

Реферат – теоретическое исследование определенной проблемы, включающее обзор соответствующих литературных и других источников.

Реферат обычно включает следующие части:

1. библиографическое описание первичного документа;
2. собственно реферативная часть (текст реферата);
3. справочный аппарат, т.е. дополнительные сведения и примечания (сведения, дополнительно характеризующие первичный документ: число иллюстраций и таблиц, имеющихся в документе, количество источников в списке использованной литературы).

Этапы написания реферата

1. выбрать тему, если она не определена преподавателем;
2. определить источники, с которыми придется работать;
3. изучить, систематизировать и обработать выбранный материал из источников;
4. составить план;
5. написать реферат:
  - обосновать актуальность выбранной темы;
  - указать исходные данные реферируемого текста (название, где опубликован, в каком году), сведения об авторе (Ф. И. О., специальность, ученая степень, ученое звание);
  - сформулировать проблематику выбранной темы;
  - привести основные тезисы реферируемого текста и их аргументацию;
  - сделать общий вывод по проблеме, заявленной в реферате.

При оформлении реферата следует придерживаться рекомендаций, представленных в документе «Регламент оформления письменных работ».

### 6. Информационный поиск

Информационный поиск — поиск неструктурированной документальной информации.

Содержание задания по видам поиска:

- поиск библиографический □ поиск необходимых сведений об источнике и установление его наличия в системе других источников. Ведется путем разыскания библиографической информации и библиографических пособий (информационных изданий);
- поиск самих информационных источников (документов и изданий), в которых есть или может содержаться нужная информация;
- поиск фактических сведений, содержащихся в литературе, книге (например, об исторических фактах и событиях, о биографических данных из жизни и деятельности писателя, ученого и т. п.).

Выполнение задания:

1. определение области знаний;
2. выбор типа и источников данных;
3. сбор материалов, необходимых для наполнения информационной модели;
4. отбор наиболее полезной информации;
5. выбор метода обработки информации (классификация, кластеризация, регрессионный анализ и т.д.);
6. выбор алгоритма поиска закономерностей;
7. поиск закономерностей, формальных правил и структурных связей в собранной информации;
8. творческая интерпретация полученных результатов.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

1. Проблемное обучение
2. Проектные технологии
3. Цифровые технологии обучения
4. STEM- технологии

## **8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ**

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. учебная аудитория для семинарских, практических занятий
3. учебная аудитория для лекционных занятий
4. компьютерный класс
5. Лицензионное программное обеспечение:
  - Операционная система Windows 10
  - Microsoft Office Professional Plus
  - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
  - Справочная правовая система Консультант плюс
  - 7-zip
  - Adobe Acrobat Reader DC
  - Интернет-браузер