

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Факультет физической культуры и спорта
Кафедра физического воспитания

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета



А. В. Савельев

«20» января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.О.15 Возрастная анатомия и физиология

Направление подготовки/специальность: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль/направленность/специализация: Физкультурное образование и БЖД

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2018

Тамбов, 2021

Автор программы:

Кандидат биологических наук, доцент Малышева Елена Владимировна

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 - Пед
Рабочая программа принята на заседании Кафедры физического воспитания «15» декабря 2020 г. Про
Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Факультета физической культуры и спорта, Про

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели и задачи дисциплины.....	4
2 Место дисциплины в структуре ОП бакалавра.....	4
3 Объем и содержание дисциплины.....	4
4 Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	7
5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	11
6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	12
7 Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональны	12

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ОПК-6 Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности

1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины – педагогический

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сфере

1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
	ОПК-6 Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности с особыми образовательными условиями	Умеет применять психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности

1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ОПК-6 Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности

№ п/п	Наименование дисциплины	Форма обучения												
		Очная (семестр)						Заочная (семестр)						
		2	4	5	6	8	9	2	3	4	5	6	8	9
1	Возрастная психология	+						+						
2	Ознакомительная практика	+	+					+	+	+	+			
3	Педагогическая практика			+	+	+	+				+	+	+	+

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Возрастная анатомия и физиология» относится к обязательной части учебного плана ООП.

Дисциплина «Возрастная анатомия и физиология» изучается в 2 семестре.

3. Объем и содержание дисциплины

3.1. Объем дисциплины: 2 з.е.

Очная: 2 з.е.

Заочная: 2 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)	Заочная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Контактная работа	36	8
Лекции (Лекции)	18	4
Практические (Практ. раб.)	18	4
Самостоятельная работа (СР)	36	60
Зачет	-	4

3.2. Содержание курса:

№ темы	Название ра	Вид учебной раб						Формы теку
		Лекци		Практ		СР		
		О	З	О	З	О	З	
2 семестр								
1	Онтогенетическое р	2	1	2	-	4	8	Выступлени

2	Анатомо-физиологи	2	1	2	-	4	8	Выполнение
3	Анатомо-физиологи	4	1	4	-	8	8	Выполнение
4	Анатомо-физиологи	2	1	2	1	4	8	Контрольный
5	Анатомо-физиологи	2	-	2	1	4	8	Выполнение
6	Анатомо-физиологи	4	-	4	1	8	10	Выполнение
7	Половое созревание	2	-	2	1	4	10	Выступление

Тема 1. Онтогенетическое развитие организма человека. (ОПК-6)

Лекция.

Понятие об онтогенезе. Основные закономерности онтогенетического развития. Гетерохронность разв

Практическое занятие.

1. Биологический и календарный возраст.
2. Критерии биологического возраста.
3. Возрастная периодизация онтогенеза человека.

Задания для самостоятельной работы.

1. Проработать конспект лекций и литературу по следующим вопросам:
2. Гетерохронность развития.
3. Принципы системогенеза.
4. Критические периоды.
5. Усиление внутри- и межсистемного взаимодействия.
6. Принцип рекапитуляции.
7. Проблема классификации возрастных периодов.

Тема 2. Анатомо-физиологические особенности опорно-двигательной системы у детей и подростков. (ОПК-6)

Лекция.

Значение костно-мышечной системы. Особенности строения и функционирования мышц у детей и по

Практическое занятие.

1. Особенности строения и функционирования мышц у детей и подростков.
2. Закономерности возрастных изменений костной ткани, важнейших отделов опорно-двигательного аппарата

Задания для самостоятельной работы.

1. Развитие движений у детей, координация движений.
2. Формирование осанки
3. Роль физического труда и физической культуры в развитии опорно-двигательного аппарата у дет

Тема 3. Анатомо-физиологические особенности системы кровообращения у детей и подростков. (ОПК-6)

Лекция.

Общие особенности возрастных изменений системы кровообращения. Система кровообращения в эм

Практическое занятие.

Морфофункциональные особенности сердечно-сосудистой системы у детей и подростков.

Измерение артериального давления у человека. Определение систолического и минутного объема кро

Задания для самостоятельной работы.

1. Возрастная физиология сердечно-сосудистой системы.
2. Круги кровообращения.
3. Возрастные особенности строения сердца ребенка и подростка и коронарного кровообращения.
4. Физиологические особенности сердечной мышцы.
5. Ритм сердечной деятельности в различные возрастные периоды.

6. Возрастные изменения сердца.
7. Сердечный цикл сердца ребенка и его регуляция.
8. Понятие «систола», «диастола», «пауза».
9. **Особенности сокращений сердца у плода и новорожденных.**

Тема 4. Анатомо-физиологические особенности системы дыхания у детей и подростков. (ОПК-6)

Лекция.

Анатомо-физиологические особенности системы дыхания у детей и подростков. Развитие внешнего д

Практическое занятие.

Спирография: анализ легочных объемов и емкостей.

Определение кардиореспираторного резерва (модифицированные пробы Штанге и Генчи).

Задания для самостоятельной работы.

1. Нервная и гуморальная регуляция дыхания
2. Жизненная емкость легких
3. Дыхание у плода и новорожденного
4. Основные этапы дыхания

Тема 5. Анатомо-физиологические особенности пищеварительной системы у детей и подростков. (ОПК-6)

Лекция.

Онтогенетические морфофункциональные преобразования в пищеварительной системе. Возрастные с

Практическое занятие.

Анатомо-физиологические особенности системы пищеварения у детей и подростков.

Возрастные особенности питания.

Задания для самостоятельной работы.

1. Онтогенетические морфофункциональные преобразования в пищеварительной системе.
2. Возрастные особенности процессов пищеварения.
3. Питание детей и подростков. Возрастные изменения обмена веществ и энергии.

Тема 6. Анатомо-физиологические особенности развития нервной системы у детей и подростков. (ОПК-6)

Лекция.

Значение нервной системы. Общий план строения нервной системы, нервная ткань. Развитие централ

Практическое занятие.

Изучение спинномозговых рефлексов и их рефлексогенных зон. Надкостничные и сухожильные рефл

Определение умственной работоспособности с помощью корректурной пробы

Задания для самостоятельной работы.

1. Онтогенез и анатомо-физиологические особенности важнейших отделов центральной нервной с
2. Морфофункциональное развитие коры головного мозга.
3. Созревание электрической активности мозга.

Тема 7. Половое созревание. Стадии полового созревания. Эмбриологический аспект. (ОПК-6)

Лекция.

Особенности функционирования эндокринной системы в период полового созревания. Роль половых :

Практическое занятие.

Стадии полового созревания, развитие вторичных половых признаков.

Патологии развития репродуктивной системы и их этиология.

Задания для самостоятельной работы.

1. Эмбриогенез, дифференциация по половому признаку.
2. Формирование и развитие первичных половых признаков.
3. Половые гормоны, их роль и физиологические эффекты в препубертатную и пубертатную стадии
4. Нервно-психическое, психосексуальное и умственное развитие детей и подростков.

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

2 семестр

- посещаемость – 10 баллов
- текущий контроль – 70 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 20 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ т мы	Название т	Формы	Мах. ко	Методика проведения занятия и оце
1.	Онтогенети	Выступл	10	Сообщение оценивается следующим образом: 10-7 баллов – студент рассказывает сообщение устно, опираясь на 6-4 балла - студент рассказывает подготовленное сообщение, ответ 3 балла - студент хорошо докладывает сообщение, отвечает не на 2-1 балл – студент докладывает сообщение, обращаясь к напечатан Если студент не владеет проблематикой занятия, не может отвечать
2.	Анатомо-физи	Выполн	13	Каждая работа оценивается по следующим критериям: 2 балла - работа проделана самостоятельно, оформлена надлежащ 1 балл - работа проделана самостоятельно, оформлена некачествен Баллы не выставляются в случае отсутствия отчета по работе. Тестирование оценивается следующим образом: 5 баллов – 9-10 правильных ответов 4 балла– 7-8 правильных ответов 3 балла– 5-6 правильных ответов 2 балла– 3-4 правильных ответов 1 балл – 1-2 правильных ответов
3.	Анатомо-физи	Выполн	11	Каждая работа оценивается по следующим критериям: 2 балла - работа проделана самостоятельно, оформлена надлежащ 1 балл - работа проделана самостоятельно, оформлена некачествен Баллы не выставляются в случае отсутствия отчета по работе. Тестирование оценивается следующим образом: 5 баллов – 9-10 правильных ответов 4 балла– 7-8 правильных ответов 3 балла– 5-6 правильных ответов 2 балла– 3-4 правильных ответов 1 балл – 1-2 правильных ответов
4.	Анатомо-физи	Контрол ьный срез(конт рольный срез)	10	9-10 баллов - полно излагает изученный материал, даёт правильно 7-8 баллов - студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требова 5-6 баллов - излагает материал неполно и допускает неточности в 0-4 балла - студент обнаруживает незнание большей части соответ

		Выполн	7	Каждая работа оценивается по следующим критериям: 2 балла - работа проделана самостоятельно, оформлена надлежащ 1 балл - работа проделана самостоятельно, оформлена некачествен Баллы не выставляются в случае отсутствия отчета по работе. Тестирование оценивается следующим образом: 5 баллов – 9-10 правильных ответов 4 балла– 7-8 правильных ответов 3 балла– 5-6 правильных ответов 2 балла– 3-4 правильных ответов 1 балл – 1-2 правильных ответов
5.	Анатомо-физи	Выполн	12	Каждая работа оценивается по следующим критериям: 2 балла - работа проделана самостоятельно, оформлена надлежащ 1 балл - работа проделана самостоятельно, оформлена некачествен Баллы не выставляются в случае отсутствия отчета по работе. Тестирование оценивается следующим образом: 12-10 баллов – 9-10 правильных ответов 9-6 балла– 7-8 правильных ответов 5-3 балла– 5-6 правильных ответов 2 балла– 3-4 правильных ответов 1 балл – 1-2 правильных ответов
6.	Анатомо-физи	Выполн	11	Каждая работа оценивается по следующим критериям: 2 балла - работа проделана самостоятельно, оформлена надлежащ 1 балл - работа проделана самостоятельно, оформлена некачествен Баллы не выставляются в случае отсутствия отчета по работе. Тестирование оценивается следующим образом: 5 баллов – 9-10 правильных ответов 4 балла– 7-8 правильных ответов 3 балла– 5-6 правильных ответов 2 балла– 3-4 правильных ответов 1 балл – 1-2 правильных ответов
7.	Половое созр	Выступ	6	Сообщение оценивается следующим образом: 6-5 балла – студент рассказывает сообщение устно, опираясь на пр 4-3 балла - студент рассказывает подготовленное сообщение, ответ 2 балла - студент хорошо докладывает сообщение, отвечает не на 1 балл – студент докладывает сообщение, обращаясь к напечатанн Если студент не владеет проблематикой занятия, не может отвечат
		Контроль ный срез(конт рольный срез)	10	9-10 баллов - полно излагает изученный материал, даёт правильно 7-8 баллов - студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требован 5-6 баллов - излагает материал неполно и допускает неточности в 0-4 балла - студент обнаруживает незнание большей части соответ
8.	Посещаемость		10	10 баллов – студент посетил все 100% занятий 7-9 баллов – студент посетил не менее 80% занятий 4-6 баллов – студент посетил не менее 50% занятий 1-3 балла – студент посетил не менее 25% занятий Если студент посетил менее 25% занятий, баллы не начисляются
9.	Премияльные б		20	Дополнительные премиальные баллы могут быть начислены: - за проект, выполненный по заказу работодателя и реализованный - постоянная активность во время практических занятий – 15 балл - полностью подготовленная к публикации статья по тематике в ра - победа в межрегиональной студенческой олимпиаде по биологии - участие с докладом во всероссийской конференции по тематике - участие в выставке по тематике изучаемой дисциплины – 5 балл
10.	Итого за семес		100	

Итоговая оценка по зачету выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной ш

100-балльная система	Традиционная система
----------------------	----------------------

50 - 100 баллов	Зачтено
0 - 49 баллов	Не зачтено

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Выполнение практических заданий

Тема 2. Анатомо-физиологические особенности опорно-д

- 1 Возрастная периодизация онтогенеза человека.
- 2 Возрастные изменения обмена энергии и терморегуляции.

Тема 3. Анатомо-физиологические особенности системы

- 1 Возрастные особенности обмена веществ и энергии. Питание детей, подростков и людей пожилого возраста.
- 2 Возрастные особенности метаболизма белков, жиров, углеводов в мозге.

Тема 4. Анатомо-физиологические особенности системы

- 1 Закономерности онтогенетического развития человека.
- 2 Критические периоды в развитии мозга.

Тема 5. Анатомо-физиологические особенности пищевар

- 1 Морфофункциональные особенности сердечно-сосудистой системы у детей и подростков.
- 2 Морфофункциональные особенности зрительной сенсорной системы у детей, подростков, по

Тема 6. Анатомо-физиологические особенности развития

- 1 Мышечная деятельность и физические возможности ребенка.
- 2 Нейрофизиологические основы становления условно-рефлекторной деятельности в онтогенезе

Выступление с информационной речью

Тема 1. Онтогенетическое развитие организма человека

- 1 Акселерация и ретардация развития детей и подростков.
- 2 Биологический и календарный возраст. Критерии биологического возраста.

Тема 7. Половое созревание. Стадии полового созревания

- 1 Особенности функционирования опорно-двигательного аппарата у детей, подростков и людей пожилого возраста.
- 2 Проблема биологического возраста.

Контрольный срез

Тема 4. Анатомо-физиологические особенности системы

- 1 Возрастные особенности процессов восприятия, внимания и памяти.
- 2 Возрастные особенности процессов пищеварения.
- 3 Возрастные особенности системы крови.
- 4 Гипотезы старения.
- 5 Гормоны и формирование пола ребенка. Половое развитие детей и подростков.

Тема 7. Половое созревание. Стадии полового созревания

- 1 Продолжительность жизни человека.
- 2 Развитие внешнего дыхания: физиологические механизмы первого вдоха.

- 3 Система иммунитета при старении.
- 4 Системогенез как общая закономерность развития, подготавливающая врожденную деятельность
- 5 Физиологические механизмы первого вдоха. Формирование второй сигнальной системы в онто-

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

Типовые вопросы зачета (ОПК-6)

1. Акселерация и ретардация развития детей и подростков.
2. Анатомо-физиологические особенности головного мозга у детей, подростков и людей пож
3. Анатомо-физиологические особенности системы пищеварения у детей и подростков.
4. Анатомо-физиологические особенности спинного мозга у детей, подростков и людей пож
5. Биологический и календарный возраст. Критерии биологического возраста.
6. Биология старения клетки.
7. Возрастная периодизация онтогенеза человека.
8. Возрастные изменения обмена энергии и терморегуляции.
9. Возрастные изменения регуляции дыхания.
10. Возрастные особенности метаболизма белков, жиров, углеводов в мозге.
11. Возрастные особенности обмена веществ и энергии. Питание детей, подростков и людей п
12. Возрастные особенности процессов восприятия, внимания и памяти.
13. Возрастные особенности процессов пищеварения.
14. Возрастные особенности системы крови.
15. Возрастные особенности условных рефлексов.
16. Гипотезы старения.
17. Гормоны и формирование пола ребенка. Половое развитие детей и подростков.
18. Закономерности онтогенетического развития человека.
19. Значение сенсорной информации в развитии детей и подростков.
20. Координация нервных процессов у детей и подростков и ее совершенствование в онтогене
21. Критические периоды в развитии мозга.
22. Морфофункциональные особенности зрительной сенсорной системы у детей, подростков,
23. Морфофункциональные особенности сердечно-сосудистой системы у детей и подростков.
24. Морфофункциональные особенности системы кровообращения плода и новорожденного.
25. Морфофункциональные особенности слуховой сенсорной системы у детей, подростков, пс
26. Мышечная деятельность и физические возможности ребенка.
27. Нейрофизиологические основы становления условно-рефлекторной деятельности в онтоге
28. Основные закономерности роста и развития детей и подростков.
29. Основные этапы и нейрофизиологические механизмы формирования внимания.
30. Особенности функционирования опорно-двигательного аппарата у детей, подростков и лк
31. Преждевременное старение.
32. Принципы системной организации мозга и основные этапы ее формирования.
33. Проблема биологического возраста.
34. Проблема возрастной периодизации детского развития.
35. Продолжительность жизни человека.
36. Развитие внешнего дыхания: физиологические механизмы первого вдоха.
37. Развитие системы зрительного восприятия в онтогенезе.
38. Развитие человека и надежность биологической системы.
39. Развитие эмоций в постнатальном онтогенезе.
40. Сердечно-сосудистая система новорождённого ребёнка.
41. Система иммунитета при старении.
42. Система крови при старении.

43. Система пищеварения при старении.
44. Системогенез как общая закономерность развития, подготавливающая врожденную деятельность.
45. Созревание электрической активности мозга.
46. Старение кожи.
47. Старение сердечно-сосудистой системы.
48. Типологические особенности высшей нервной деятельности ребенка.
49. Физиологические механизмы первого вдоха.
50. Физиологическое значение и развитие желез внутренней секреции в раннем онтогенезе.
51. Возрастная физиология сердечно-сосудистой системы в подростковом возрасте.
52. Возрастная физиология сердечно-сосудистой системы детского возраста.
53. Формирование второй сигнальной системы в онтогенезе.
54. Формирование и развитие сигнальных систем в онтогенезе.
55. Центральная нервная система в антенатальный период.

Типовые задания для зачета (ОПК-6)

1. Физиология как наука о жизнедеятельности организма.
2. Закономерности индивидуального роста и развития детского организма.
3. Наследственность и среда, их влияние на развитие детского организма.
4. Анатомия, физиология и возрастные особенности развития эндокринных желез.
5. Развитие регуляторных систем (гуморальной и нервной).
6. Развитие сенсорных систем.
7. Возрастные особенности вегетативных систем.
8. Возрастные особенности обмена веществ, энергии и терморегуляции.
9. Закономерности онтогенетического развития опорно-двигательного аппарата.
10. Анатомо-физиологические особенности созревания мозга.
11. Отклонения физического развития, их значение для здоровья. Социальные и другие факторы, оказывающие влияние.
12. Энергетические затраты в процессе роста и развития. Темпы роста, «скачки роста». Половое развитие.

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки
«зачтено» (50 - 100 баллов)	ОПК-6	Умеет применять психолого-педагогические технологии индивидуального
«не зачтено» (0 - 49 баллов)	ОПК-6	Не умеет применять психолого-педагогические технологии индивидуального

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться с содержанием дисциплины. Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины. В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая литература. В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные стандарты» указаны необходимые ресурсы.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный материал;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные источники;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с о Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответ В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практич Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинирован

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при от
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответ
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответс
- личностные качества: ораторские способности. соблюдение регламента, эмоциональность, умение о
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложени

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Тихомирова И. А. Анатомия и возрастная физиология : учебник. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2015. - 1
2. Смирнов В.М., Будылина С.М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность : уче

6.2 Дополнительная литература:

1. Любимова З.В., Маринова К.В., Никитина А.А. Возрастная физиология : учебник : в 2 ч.. - М.: Влад

6.3 Методические разработки:

1. Шутова С.В., Золотухина А.Ю, Кириллова И.А., Козачук И.В. Мультимедийный практикум по физи

6.4 Иные источники:

1. Словари и энциклопедии онлайн - <http://dic.academic.ru/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечени

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью п

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, с

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Microsoft Windows 10

Операционная система "Альт Образование"

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультим