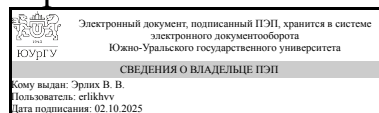


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт спорта, туризма и
сервиса



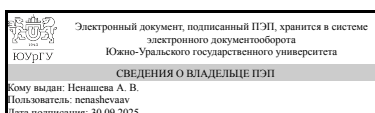
В. В. Эрлих

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины П.1.В.08.01 Психофизиология
для направления 06.06.01 Биологические науки
уровень аспирант тип программы
направленность программы
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Теория и методика физической культуры и спорта

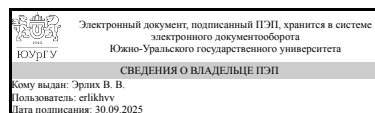
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, утверждённым приказом Минобрнауки от 30.07.2014 № 871

Зав.кафедрой разработчика,
д.биол.н., доц.



А. В. Ненасьева

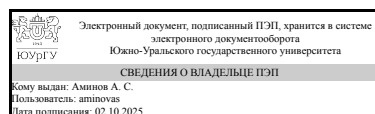
Разработчик программы,
д.биол.н., доц., профессор



В. В. Эрлих

СОГЛАСОВАНО

Зав.выпускающей кафедрой
Спортивное совершенствование
к.биол.н., доц.



А. С. Аминов

1. Цели и задачи дисциплины

Цель: формирование у аспиранта ясного представления о естественнонаучных основах поведения; понимания и системного изучения процессов, протекающих на субъективном, нейрофизиологическом и молекулярно–генетическом уровнях, о сущности мировоззренческих и методологических проблем в профессиональной деятельности, овладения содержанием основополагающих понятий, в которых раскрываются причины, особенности и базовые характеристики познавательного процесса, сформировать осознание тесной диалектической связи психических процессов и мозга, неразрывного единства структуры и функций, приобретения знаний о процессах взаимодействия духовного и телесного, биологического и социального в природе человека

Задачи:

1. Ознакомить аспирантов с основными подходами к решению проблем взаимоотношения между психикой и мозгом, достижения современных нейронаук в области изучения нейробиологических основ конкретных психических процессов и состояний (восприятия, памяти и научения, внимания, мышления и др.).
2. Представить аспирантам методы психологической диагностики уровня развития познавательной и мотивационно-волевой сфер, самосознания, психомоторики, способностей, характера, темперамента, функциональных состояний, личностных черт и акцентуаций в норме и при психических отклонениях с целью гармонизации психического функционирования человека.
3. Ознакомить аспирантов с основами отбора и применения психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией.
4. Представить аспирантам структуру деятельности профессионала в рамках определённой сферы (психологического портрета профессионала).
5. Привить навыки самостоятельной работы по применению знаний по психофизиологии как науки о психологических феноменах, категориях и методах изучения поведения животных и человека, и описания закономерностей формирования и развития высших психических функций.

Краткое содержание дисциплины

Место психофизиологии в системе наук о человеке. Предмет, задачи и стратегии исследования. Методы психофизиологического исследования. «Языки мозга». Психофизиологические механизмы кодирования и декодирования информации в нейронных сетях. Психофизиология восприятия. Психофизиология внимания. Психофизиология памяти и научения. Психофизиология мотиваций и эмоций. Психофизиология стресса. Психофизиология мышления и интеллекта. Психофизиология сознания. Дифференциальная психофизиология. Возрастная психофизиология (психофизиология развития и старения).

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-1.1 способностью анализировать закономерности функционирования органов, систем и целостного организма на основе знания	Знать: закономерности и механизмы поддержания постоянства внутренней среды организма и функционирования основных

<p>возрастных и половых особенностей с точки зрения теории функциональных систем; анализировать физиологические механизмы адаптации человека к различным географическим, экологическим, трудовым и социальным условиям</p>	<p>систем организма, механизмы сенсорного восприятия и организации движений. механизмы функционирования клеток, тканей, органов, принципов их системной организации.</p> <p>Уметь:самостоятельно изучать учебную и научную литературу по физиологии; проводить анализ характеристик и изучение механизмов биоритмов физиологических процессов; разрабатывать новые методы исследований функций животных и человека. применять полученные знания на практике при решении профессиональных задач. анализировать механизмы нервной и гуморальной регуляции, генетических, молекулярных, биохимических процессов, определяющих динамику и взаимодействие физиологических функций.</p> <p>Владеть:навыками работы с научной литературой; навыками работы в лаборатории и методикой проведения и статистической обработки эксперимента;</p>
<p>ПК-1.2 способностью и готовностью получать, анализировать и интерпретировать результаты современных физиологических методов исследования для оценки нормального функционирования организма и объяснять возможные причины отклонения от нормы</p>	<p>Знать:основные представления о современных подходах к психофизиологии и ее задачах; факторы, влияющие на психические функции человека;</p> <p>Уметь:объяснять психические явления путем раскрытия лежащих в их основе нейрофизиологических механизмов</p> <p>Владеть:давать научно-обоснованные рекомендации по сохранению здоровья;</p>
<p>ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Знать: основы планирования, организации и проведения научно-исследовательской работы в своей профессиональной области; современные методы исследований в данной области, в том числе, основанные на междисциплинарных знаниях</p> <p>Уметь: самостоятельно планировать и проводить эксперименты, грамотно интерпретировать получаемые результаты; уметь правильно использовать полученные знания, корректно дискутировать и полемизировать с коллегами, уметь работать с научной и учебно-методической литературой по вопросам своей профессиональной области, уметь четко излагать результаты в письменном</p> <p>Владеть: методиками планирования, организации и проведения научных исследований, навыками проведения современных экспериментальных исследований в своей профессиональной области, позволяющих получить новые научные факты, значимые для биологии и медицины</p>

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
---	---

П.1.В.07.01 Интегративная физиология	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (7 семестр), Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (6 семестр)
--------------------------------------	---

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
П.1.В.07.01 Интегративная физиология	Знать: основные физиологические понятия; вопросы общей и частной возрастной физиологии; нейрофизиологии и физиологии высшей нервной деятельности подростков; физиологические механизмы психических процессов и состояний. Уметь: самостоятельно работать с научной, научно-методической и справочной литературой; формулировать положения о возрастных особенностях протекания физиологических функций и психофизиологических процессов; использовать физиологические знания для рациональной организации учебно-воспитательного процесса. Владеть: методиками изучения функционального состояния организма; методиками оценки психофизиологических показателей человека.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	8	8
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	100	100
изучение и конспектирование монографий, учебных пособий, хрестоматий и сборников документов	35	35
подготовка к экзамену	27	27
тестирование	13	13
выполнение творческих работ, подготовка научного доклада	25	25
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Место психофизиологии в системе наук о человеке. Предмет, задачи и стратегии исследования	1	1	0	0
2	Методы психофизиологического исследования	1	1	0	0
3	"Языки мозга" Психофизиологические механизмы кодирования и декодирования информации в нейронных сетях	1	1	0	0
4	Психофизиология памяти и научения.	1	1	0	0
5	Психофизиология стресса.	1	1	0	0
6	Психофизиология мышления и интеллекта.	1	1	0	0
7	Дифференциальная психофизиология.	1	1	0	0
8	Возрастная психофизиология (психофизиология	1	1	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Предмет и задачи психофизиологии	1
2	2	Методы психофизиологических исследований	1
3	3	Психофизиология сенсорных процессов.	1
4	4	Психофизиология памяти и научения	1
5	5	Психофизиология стресса	1
6	6	Психофизиология мышления и интеллекта	1
7	7	Дифференциальная психофизиология	1
8	8	Возрастная психофизиология	1

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Изучение и конспектирование монографий, учебных пособий, хрестоматий и сборников документов	ПУМД, осн. лит. 1, С. 15-19; ПУМД, осн. лит. 2, с. 5-12; ПУМД, осн. лит. 4, с. 12-105; ПУМД, осн. лит. 7, с. 240-400; ПУМД, доп. лит. 1, с. 25-335; ПУМД, доп. лит. 3, с. 260-400; ПУМД, доп. лит. 5, с. 3-70; ПУМД, доп. лит. 6, с. 12-206	35
Выполнение творческих работ, подготовка научного доклада	литература по выбору студентов	25
Тестирование	ПУМД, вся осн. и доп. лит.	13

Подготовка к экзамену	ПУМД, вся осн. и доп. лит.	27
-----------------------	----------------------------	----

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
метод "круглого стола"	Лекции	тема "Языки мозга"	2

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ПК-1.2 способностью и готовностью получать, анализировать и интерпретировать результаты современных физиологических методов исследования для оценки нормального функционирования организма и объяснять возможные причины отклонения от нормы	экзамен	1-46
"Языки мозга" Психофизиологические механизмы кодирования и декодирования информации в нейронных сетях	ПК-1.1 способностью анализировать закономерности функционирования органов, систем и целостного организма на основе знания возрастных и половых особенностей с точки зрения теории функциональных систем; анализировать физиологические механизмы адаптации человека к различным географическим, экологическим, трудовым и социальным условиям	конспект	1-5
Методы психофизиологического исследования	ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	научный доклад	1-9
Все разделы	ПК-1.1 способностью анализировать закономерности функционирования органов, систем и целостного организма на основе знания возрастных и половых особенностей с	тест	1-4

	точки зрения теории функциональных систем; анализировать физиологические механизмы адаптации человека к различным географическим, экологическим, трудовым и социальным условиям		
--	---	--	--

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
экзамен	а) слушатели курса готовятся к итоговому контролю самостоятельно по заранее предоставленному преподавателем списку вопросов, подготовка осуществляется с использованием записей лекций, презентации их в программе PowerPoint, обязательной (в полном объеме) и дополнительной учебной и научной литературы, на этапе подготовки к экзамену предполагаются групповые и индивидуальные консультации с преподавателем,	Отлично: - системность аналитического подхода, способность мышления к синтезу; Хорошо: - критичность аналитического мышления; Удовлетворительно: описательный стиль мышления при наличии целостного видения проблемы; Неудовлетворительно: отсутствие общего видения проблемы, логические нарушения мысли;
конспект	Студентам выдаются задания и носят обязательный характер и должны быть выполнены студентами полностью. Каждый студент после выполнения задания, представляет конспект преподавателю на проверку	Зачтено: выставляется студенту за работу, которая полностью соответствует поставленному заданию. Не зачтено: выставляется студенту за работу, выполненную с грубыми нарушениями, или за полностью невыполненную работу.
научный доклад	Подготовка научного доклада выступает в качестве одной из важнейших форм самостоятельной работы студентов.	Отлично: выставляется студенту, если качество доклада производит впечатление, сопровождается иллюстративным материалом, он четко выстроен. Автор представил демонстрационный материал и прекрасно в нем ориентировался. Автор отвечает на вопросы и владеет специальным понятийным аппаратом. Выводы полностью характеризуют работу. Хорошо: выставляется студенту, если доклад четко выстроен. Представленный демонстрационный материал использовался в докладе, хорошо оформлен, но есть неточности. Автор отвечает на вопросы с неточностями, используя общенаучные и специальные термины. Выводы имеются, но не доказаны. Удовлетворительно: выставляется студенту, если доклад рассказывается, но не объясняется суть работы. Представленный демонстрационный материал не использовался в докладе, плохо оформлен. Автор не может четко ответить на вопросы. Владеет базовым понятийным аппаратом. Выводы абстрактны. Неудовлетворительно: выставляется студенту, если доклад зачитывается.

		Демонстрационный материал не представлен. Автор не может ответить на вопросы и не владеет понятийным аппаратом. Выводы абстрактны или отсутствуют.
тест	Студентам выдаются тестовые задания. Время решения теста зависит от количества заданий (от 20 до 30). Время решения от 30 до 40 мин. Работы сдаются преподавателю на проверку. Можно передать проверку тестов лучшим студентам.	Отлично: количество правильных ответов от 95-100%; Хорошо: количество правильных ответов от 80-94%; Удовлетворительно: количество правильных ответов от 74-79%; Неудовлетворительно: количество правильных ответов от до 73%.

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
экзамен	<p>Контрольные вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы психофизиологического исследования 2. Признаки нормы и патологии при оценке фиксированной нагрузки1. Предмет, задачи, методы психофизиологии. 3. Картирование мозга – метод «визуализации живого мозга». а) компьютерная томография (КТ). б) магнитно-резонансная томография (МРТ). в) Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ). г) Анализ скорости мозгового кровотока (СМК). д) Компьютеризованная электроэнцефалографическая топография (КЭТ). 4. Психофизиологическая проблема: мозг и психика. 5. Функциональная организация мозга. 6. Основы векторной психофизиологии. 7. Теории памяти. Виды биологической памяти. 8. Консолидация следов памяти (энграмма). 9. Психофизиология внимания. Теории фильтра. 10. Нервная модель стимула. 11. Роль ретикулярной формации и лобных долей в мозговых механизмах внимания. 12. Зрительная кора и ее детекторный состав (Хьюбел). 13. Основные концепции сознания. Модулирующая система мозга. а) Стволово-таламо-кортикальная система. б) Базальная холинергическая система переднего мозга. в) Каудо-таламо-кортикальная система. г) Модулирующие нейроны. 14. Роль мозговых структур в формировании мотивов и мотивации (лимбическая система, гиппокамп, гипоталамо-гипофизарная система, кора). 15. Функции сознания. Теории сознания. 16. Проблемы научения. Научение как реактивация процессов созревания. 17. Двигательные программы. Общие сведения о нервно-мышечной системе. Типы движений. Координация движений. 18. ЭЭГ при воспалительных заболеваниях головного мозга. 19. Оценка биоэлектрической активности мозга. Использование функциональных нагрузок (ориентированная нагрузка, ритмическая фотостимуляция (РФС), триггерная фотостимуляция (ТФС). Дополнительные нагрузки (гипервентиляция, проба с бемегридом, аминазиновая проба). 20. Импрессивная и экспрессивная речь: гипотеза Миллера-Хомского. 21. Рефлекторные механизмы регуляции произвольных и непроизвольных движений. 22. Нейропсихологические и нейрофизиологические механизмы волевых процессов (П.В. Симонов, А.Р. Лурия, У. Найссер). 23. Нейроанатомия эмоций. 24. Электроэнцефалография.

	<p>25. Магнитоэнцефалография.</p> <p>26. Окулография.</p> <p>27. Электроокулография.</p> <p>28. Электромиография.</p> <p>29. Основные ритмы ЭЭГ. Регистрация кожно-гальванической реакции.</p> <p>30. Основные методы регистрации КГР.</p> <p>31. Основные положения теории активной памяти.</p> <p>32. Процедурная и декларативная память. Молекулярные механизмы памяти.</p> <p>33. Структуры мозга, реализующие подкрепляющую, переключающую, компенсаторно-замещающую и коммуникативную функции эмоций.</p> <p>34. Теории эмоций.</p> <p>35. Строение сенсорного анализатора.</p> <p>36. Концепция рефлекторной дуги (Соколов).</p> <p>37. Сон как особое функциональное состояние.</p> <p>38. Гипногенные структуры мозга.</p> <p>39. Гомеостаз – поддержание внутренней среды организма.</p> <p>40. Ритмические модуляторы вегетативной функции.</p> <p>41. Психические отклонения, неврозы и депрессии как индивидуальный способ адаптации к неблагоприятным воздействиям.</p> <p>42. Болезнь Альцгеймера и Паркинсона, их молекулярные механизмы.</p> <p>43. Эмоциональные расстройства, психосоматические и поведенческие эффекты.</p> <p>44. Психофизиология алкоголизма и наркомании.</p> <p>45. Сенсорное и несенсорное (семантическое) кодирование вербальной информации.</p> <p>46. Современное толкование нейрогуморальных механизмов возникновения эмоций.</p>
конспект	<p>1. Рецепторы, нейроны-детекторы, модуляторные нейроны, командные нейроны, мотонейроны, мышечные единицы.</p> <p>2. Электрические и химические сигналы. Способы кодирования информации в нейронных сетях (паттерн разряда, детекторный и ансамблевые принципы).</p> <p>3. Векторное кодирование информации.</p> <p>4. Взаимодействие сенсорных, когнитивных и исполнительных систем мозга в целенаправленном поведении.</p> <p>5. Координация движений руки, головы и глаз.</p>
научный доклад	<p>1. Пневмография, плетизмография, электродермография, электроокулография, электромиография, электрокардиография.</p> <p>2. Электроэнцефалограмма (ЭЭГ) и магнитоэнцефалограмма (МЭГ).</p> <p>3. Способы анализа ЭЭГ и МЭГ.</p> <p>4. Вызванные потенциалы.</p> <p>5. Потенциалы, связанные с событием.</p> <p>6. Компьютерное картирование мозга.</p> <p>7. Расчет локализации эквивалентного диполя.</p> <p>8. Экстраклеточная и внутриклеточная регистрация активности нейронов.</p> <p>9. Современные психофизиологические методы неинвазивного изучения мозга человека: рентгеновская компьютерная томография, структурная и функциональная магнитно-резонансная томография (сМРТ и фМРТ), позитронная эмиссионная томография (ПЭТ).</p>
тест	<p>тест 1-4</p> <p>Тесты 1-4.pdf</p>

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Кроль, В. М. Психофизиология Текст учеб. пособие для вузов по специальности 030301 "Психология" В. М. Кроль, М. В. Виха. - М.: КноРус, 2014
2. Югова, Е. А. Возрастная физиология и психофизиология Текст учебник для высш. проф. образования Е. А. Югова, Т. Ф. Турова. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2012. - 333, [1] с. ил., табл. 22 см.
3. Психологический лексикон Текст Т. 4 Психофизиология / М. М. Безруких, Д. А. Фабер энцикл. слов.: в 6 т. ред.- сост. Л. А. Карпенко ; под общ. ред. А. В. Петровского. - М.: Пер сэ, 2006
4. Алейникова, Т. В. Возрастная психофизиология Текст учебное пособие Т. В. Алейникова ; под ред. Г. А. Кураева. - 2-е изд., доп. - Ростов н/Д: Феникс, 2007. - 285, [2] с. ил.
5. Данилова, Н. Н. Психофизиология Текст учебник для вузов психол, пед., биол. и мед. фак. Н. Н. Данилова. - М.: Аспект Пресс, 2012. - 366, [1] с. ил.
6. Попова, Т. В. Психофизиология безопасности. Как изменить себя Текст монография Т. В. Попова, О. Г. Коурова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ. безопасность ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 75 с.
7. Никуленко, Т. Г. Возрастная физиология и психофизиология Текст Т. Г. Никуленко. - Ростов н/Дону: Феникс, 2007. - 411 с. ил.
8. Марютина, Т. М. Введение в психофизиологию Учеб. пособие по курсу "Общ. и возраст. психофизиология" Т. М. Марютина, О. Ю. Ермолаев; Рос. акад. образования, Моск. психол.-социал. ин-т; Рос. акад. образования; Моск. психол.-социал. ин-т. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: МПСИ: Флинта, 2001. - 399 с. ил.
9. Тишевской, И. А. Психофизиология Метод. указания И. А. Тишевской; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. психология ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2002. - 22,[1] с.

б) дополнительная литература:

1. Психофизиология Текст учебник для вузов по направлению 521000 "Психология" и специальностям 020400 "Психология", 022700 "Клинич. психология" Ю. В. Гринченко и др.; под ред. Ю. И. Александрова. - 4-е изд. перераб. - СПб. и др.: Питер, 2014. - 463 с. ил.
2. Психофизиология Текст учебник для вузов по направлению 521000 "Психология" и специальностям 020400 "Психология", 022700 "Клинич. психология" Ю. В. Гринченко и др.; под ред. Ю. И. Александрова. - 3-е изд., доп. и перераб. - СПб. и др.: Питер, 2012. - 463 с. ил.
3. Ильин, Е. П. Дифференциальная психофизиология мужчины и женщины Текст Е. П. Ильин. - СПб. и др.: Питер, 2007. - 544 с. ил.
4. Батуев, А. С. Высшая нервная деятельность Учебник для вузов по специальности "Биология", "Психофизиология" А. С. Батуев. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб.: Лань, 2002. - 408 с. ил.
5. Попова, Т. В. Психофизиология безопасности. Как изменить себя Текст монография Т. В. Попова, О. Г. Коурова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ. безопасность ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 75 с.

6. Рыбников, О. Н. Психофизиология профессиональной деятельности Текст учебник для вузов по специальности "Управление персоналом" О. Н. Рыбников. - М.: Академия, 2010. - 317, [1] с. табл.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:
Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания по самостоятельной работе по дисциплине

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания по самостоятельной работе по дисциплине

Электронная учебно-методическая документация

Нет

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(31.12.2022)
2. -Консультант Плюс(31.07.2017)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	103 (6)	мультимедийное оборудование