

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Структурное подразделение Институт естественных наук

Кафедра лабораторной диагностики, анатомии и физиологии



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института
естественных наук

Гаврик С.Ю.

20 26 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ

По направлению подготовки 06.04.01 – Биология

Магистерская программа - Физиология человека и животных

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения – очная

Курс: 2 курс 3 семестр - ОФО

Луганск, 2026

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель освоения дисциплины «Психофизиология» - формирование у магистров знаний о строении, функционировании и развитии головного мозга, как материальном субстрате психической деятельности человека, о современных подходах к его исследованию, обеспечивающих освоение методов психофизиологического анализа и осознанного использования его в процессе диагностики и коррекции развития высших психических функций детей.

Задачами дисциплины являются:

1. Формирование у магистров знаний о нейропсихологическом подходе к анализу развития и сформированности высших психических функций.
2. Формирование представления о методике нейропсихологического исследования, ее возможностях в диагностической, прогностической и коррекционно-развивающей работе с детьми.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Психофизиология» относится к вариативной части дисциплин (модулей) на основании образовательного стандарта (ФГОС) № 934 от 11.08.2020 по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины относятся знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения предшествующих курсов, таких как «Сравнительная физиология» и «Физиология высшей нервной деятельности» и других, на которых непосредственно базируется дисциплина. Для изучения дисциплины студенты должны обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов биологии.

У студентов должны быть сформированы общекультурные и профессиональные компетенции в соответствии с ООП подготовки бакалавров. Курс предполагает наличие знаний по анатомии и физиологии человека и животных, психологии профессиональной деятельности в объеме программы высшего профессионального образования.

Изучение данной дисциплины позволяет приблизиться к пониманию общих законов биологии. Она способствует созданию у студентов из системных, взаимосвязанных представлений и знаний разных дисциплин естественнонаучного представления о формировании, становлении и развитии высшей нервной деятельности как функции коры головного мозга.

Освоение данной дисциплины необходимо для изучения дисциплин, связанных с рядом дисциплин профиля подготовки: «Методика преподавания биологии в высшей школе», «Патологическая физиология», «Возрастная физиология и психофизиология», и др. в рамках обучения в магистратуре, успешного выполнения научно-исследовательской работы в семестре, прохождения научно-исследовательской практики и подготовки магистерской

диссертации.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Универсальные		
УК-1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	
Общепрофессиональные		
ОПК-2: Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи.	ОПК-2.1. Знать: - физиологические основы утомления при физическом и умственном труде. ОПК-2.2. Уметь: провести психофизиологическое исследования пригодности человека к определенной деятельности; ОПК-2.3. Владеть: навыками профессионального мышления, необходимыми для адекватного проведения психофизиологических диагностических процедур; навыками саморегуляции в процессе выполнения психофизиологических диагностических процедур в соответствии с этическими и методическими принципами; навыками группировки и обработки психофизиологической диагностической информации с помощью стандартных компьютерных статистических систем.	Знает: физиологические основы утомления при физическом и умственном труде. Умеет: провести психофизиологическое исследования пригодности человека к определенной деятельности; Владеет: навыками профессионального мышления, необходимыми для адекватного проведения психофизиологических диагностических процедур; навыками саморегуляции в процессе выполнения психофизиологических диагностических процедур в соответствии с этическими и методическими принципами; навыками группировки и обработки психофизиологической диагностической информации с помощью стандартных компьютерных статистических систем.
Профессиональные		
ПК-5. Способен использовать адекватные физиологические методы для анализа функционального состояния организма человека в	ПК-5.1. Знать: основные нейрофизиологические механизмы психических функций человека; основные принципы психофизиологических исследований; ПК-5.2. Уметь: ориентироваться в истории развития отечественной и зарубежной психофизиологии;	Знает: основные нейрофизиологические механизмы психических функций человека; основные принципы психофизиологических исследований; Умеет: ориентироваться в истории развития отечественной и зарубежной психофизиологии;

<p>условиях действия различных климатических, географических, антропогенных и экстремальных факторов и разрабатывать средства повышения устойчивости организма к действию этих факторов.</p>	<p>провести психофизиологическое исследования пригодности человека к определенной деятельности; применять основные современные методы исследования человека (ЭЭГ, КГР и др.) и анализировать и интерпретировать результаты обследования. ПК-5.3. Владеть: понятийным аппаратом психофизиологической диагностики; теоретическими знаниями в области физиологии и психофизиологии; навыками интерпретационной работы с разного рода данными, полученными в ходе диагностической деятельности.</p>	<p>провести психофизиологическое исследования пригодности человека к определенной деятельности; применять основные современные методы исследования человека (ЭЭГ, КГР и др.) и анализировать и интерпретировать результаты обследования. Владеет: понятийным аппаратом психофизиологической диагностики; теоретическими знаниями в области физиологии и психофизиологии; навыками интерпретационной работы с разного рода данными, полученными в ходе диагностической деятельности.</p>
--	---	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов /зач. ед.	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка	72 (2 з. ед.)	-
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего часов), в том числе:	24	-
Лекции	10	-
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	14	-
Лабораторные работы	-	-
Контрольные работы	-	-
Курсовая работа / курсовой проект	-	-
Другие формы организации учебного процесса	-	-
Самостоятельная работа студента (всего часов)	44	-
Контроль	4	-
Форма аттестации	Зачет	-

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Предмет, цели, задачи и методы психофизиологии. Становление психофизиологии. Методы изучения функциональной организации мозга.

Предмет, задачи и частные области психофизиологии. Основные этапы становления и развития психофизиологии, ее связь с другими науками. Основные подходы в психофизиологии. Проблемы соотношения мозга и психики человека. Психофизиологический параллелизм. Психофизиологическая идентичность и психофизиологическое взаимодействие. Системный подход к решению психофизиологической проблемы. Организм как сложная иерархически организованная динамическая развивающаяся система. Теория функциональных систем П.К. Анохина.

Инструментальные методы психофизиологии. Регистрация импульсной активности нервных клеток. Электроэнцефалография. Магнитоэнцефалография. Вызванные потенциалы головного мозга. Реоэнцефалография. Компьютерная томография. Ядерно-магнитно-резонансная томография. Нейровизуализация. Электрическая активность кожи.

Тема 2. Психофизиологические механизмы кодирования и декодирования информации, экстерорецептивной информации.

Концепция векторного кодирования информации. Концептуальная рефлекторная дуга. Сенсорный нейрон, преддетектор, нейрон-детектор. Командный нейрон, мотонейроны.

Мышечные единицы. Поле командных нейронов. Командные системы разного уровня.

Вектор возбуждения в сенсорных нейронах. Управляющий вектор возбуждения в премоторных нейронах. Интеграция зрительного, слухового и соматосенсорного пространств. Когнитивная функция эмоциональной системы. Константное внешнее пространство. Двигательный гештальт. Цепь движений. Векторное кодирование вегетативных реакций. Ритмические модуляторы вегетативных реакций. Интеграция двигательных и вегетативных реакций. Векторное кодирование в процессе научения.

Системный подход в психофизиологии. Поведение. Функциональная система. Мотивация. Память. Цель действия. Опережающее отражение. Акцептор действия.

Программирование действия. Подкрепление. Обратная афферентация. Системогенез.

Системная специализация нейронов. Соотношение перцептивного, мнемического и семантического пространств. Взаимодействие когнитивных систем в целенаправленном поведении. Координация движений руки, головы и глаз. Роль префронтальной и теменной коры в целенаправленном поведении.

Тема 3. Психофизиология восприятия.

Принципиальная схема работы анализатора. Виды анализаторов. Кодирование информации на разных уровнях ЦНС. Кодирование информации в нервной системе. Нейронные механизмы перцепции. Концепция детекторного кодирования. Концепция частотной фильтрации. Нейронные сети. Последовательные и параллельные модели переработки. Опознание образа.

Переработка информации нейронными ансамблями нервной системы. Электроэнцефалографические исследования восприятия.

Тема 4. Психофизиология внимания.

Ориентировочная реакция как основа непроизвольного внимания. Первичная модель стимула и выраженность ориентировочной реакции. Нейрофизиологические механизмы внимания. Организация внимания: нейроны новизны, ретикулярная формация, таламическая система, фронтальные зоны коры. Методы диагностики внимания. Общие принципы функционирования системы избирательного внимания и их психофизиологические механизмы. Электроэнцефалографические корреляты внимания. Вызванные потенциалы как метод изучения внимания.

Тема 5. Психофизиология сознания и бессознательного.

Понятия о сознании и бессознательных психических явлениях. Виды и формы бессознательного. Индикаторы осознаваемого восприятия. Индикаторы неосознаваемого восприятия. Время осознания сигнала. Реакции коры больших полушарий на осознаваемые и неосознаваемые слова. Феномен психологической защиты. Безотчетные эмоции. Вызванные потенциалы коры больших полушарий головного мозга на осознаваемые словесные стимулы. Вызванные потенциалы коры больших полушарий головного мозга на неосознаваемые словесные стимулы.

Тема 6. Психофизиология памяти и научения.

Классификация видов памяти. Энгграмма: этапы формирования (возникновение сенсорного следа, анализ, сортировка и переработка информации, формирование устойчивых структур долговременной памяти). Системы регуляции памяти - неспецифический и модально-специфический уровни. Физиологические теории памяти. Биохимические механизмы памяти: «молекулы памяти», медиаторные системы. Научение. Виды научения. Нейронные феномены пластичности.

Тема 7. Психофизиология эмоций.

Определение эмоции, компоненты эмоционального переживания. Функции и виды эмоций. Субстрат эмоций. Теории эмоций. Методы изучения и диагностики эмоций. Электроэнцефалографические (ЭЭГ) показатели эмоций. Концепция П. В. Симонова о системе четырех мозговых структур. Межполушарная асимметрия и эмоции. Индивидуальные различия и эмоции.

Тема 8. Психофизиология мышления и речи.

Традиционные подходы к изучению мышления в психофизиологии.

Электрофизиологические исследования мыслительной деятельности. Нейронные корреляты мышления. Психофизиологические аспекты принятия решения. Биологический подход к интеллекту. Нейрофизиологические корреляты и предпосылки способностей. Взаимодействие полушарий в обеспечении мыслительной деятельности. Психофизиология речевых процессов. Периферические системы обеспечения речи. Кортикальные центры речи. Механизмы восприятия речи. Организация речевого ответа.

Тема 9. Психофизиология функциональных состояний. Проблема функциональной асимметрии. Проблема полушарной доминантности. Сенсорные асимметрии.

Функциональные состояния. Сон, бодрствование.

Определение понятий и классификация асимметрий. Эволюционные и онтогенетические аспекты функциональной межполушарной асимметрии. Структурно – функциональная специализация. Межполушарные взаимодействия головного мозга. Половые и возрастные особенности функциональной асимметрии головного мозга. Функциональная межполушарная асимметрия в норме и патологии. Методы оценки функциональной межполушарной асимметрии и взаимодействия полушарий.

Методы диагностики функционального состояния при выполнении физической и умственной работы. Для оценки работоспособности применяются три группы показателей, которые характеризуют результаты производственной деятельности, физиологические сдвиги и изменения в психических функциях человека в процессе труда. Это производственные, физиологические и психологические показатели.

Проблема утомления: виды утомления. Нервно-психические механизмы утомления. Повышение профессиональной работоспособности, психологические методы коррекции и профилактики неблагоприятных функциональных состояний.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Предмет, цели, задачи и методы психофизиологии. Становление психофизиологии. Методы изучения функциональной организации мозга.	1	
2	Психофизиологические механизмы кодирования и декодирования информации, экстерорецептивной информации.	1	
3	Психофизиология восприятия.	1	

4	Психофизиология внимания.	1	
5	Психофизиология сознания и бессознательного.	1	
6	Психофизиология памяти и научения.	1	
7	Психофизиология эмоций.	1	
8	Психофизиология мышления и речи.	1	
9	Психофизиология функциональных состояний. Проблема функциональной асимметрии. Проблема полушарной доминантности. Сенсорные асимметрии.	2	
Итого:		10	

4.4. Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Предмет, цели, задачи и методы психофизиологии. Становление психофизиологии. Методы изучения функциональной организации мозга.	1	
2	Психофизиологические механизмы кодирования и декодирования информации, экстерорецептивной информации.	1	
3	Психофизиология восприятия.	2	
4	Психофизиология внимания.	2	
5	Психофизиология сознания и бессознательного.	2	
6	Психофизиология памяти и научения.	2	
7	Психофизиология эмоций.	1	
8	Психофизиология мышления и речи.	1	
9	Психофизиология функциональных состояний. Проблема функциональной асимметрии. Проблема полушарной доминантности. Сенсорные асимметрии.	2	
Итого:		14	

4.5. Лабораторные работы - не предусмотрены

4.6. Самостоятельная работа студентов

Работа магистрантов над освоением дисциплины «Физиология высшей нервной деятельности», помимо обязательных занятий, предполагает самостоятельное изучение всего программного материала, рекомендованной основной и дополнительной учебной литературы, освоение рекомендованных методов исследования, овладение необходимыми умениями и навыками.

Самоподготовка осуществляется в форме составления конспектов, написания рефератов и подготовки электронных презентаций. Самостоятельная работа, предусмотренная учебным планом, способствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и

ориентирует магистрантов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа студента над глубоким освоением фактического материала организуется в процессе подготовки к занятиям, по текущему, промежуточному и итоговому контролю знаний.

№ п/п	Название раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Предмет, цели, задачи и методы психофизиологии. Становление психофизиологии. Методы изучения функциональной организации мозга.	Углубление и систематизация полученных знаний с использованием основной и дополнительной литературы. Конспектирование, подготовка к практическим занятиям, написание рефератов, подготовка презентаций	5	
2	Психофизиологические механизмы кодирования и декодирования информации, экстерорецептивной информации.	Конспектирование, подготовка к практическим занятиям, написание рефератов, подготовка презентаций	5	
3	Психофизиология восприятия.	Конспектирование, подготовка к практическим занятиям, написание рефератов, подготовка презентаций	5	
4	Психофизиология внимания.	Конспектирование, подготовка к практическим занятиям, написание рефератов, подготовка презентаций	5	
5	Психофизиология сознания и бессознательного.	Конспектирование, подготовка к практическим занятиям, написание рефератов, подготовка презентаций	5	
6	Психофизиология памяти и научения.	Конспектирование, подготовка к практическим занятиям, написание рефератов, подготовка презентаций	5	
7	Психофизиология эмоций.	Конспектирование, подготовка к практическим занятиям, написание рефератов, подготовка презентаций	5	
8	Психофизиология мышления и речи.	Конспектирование, подготовка к практическим занятиям, написание рефератов, подготовка презентаций	5	
9	Психофизиология функциональных состояний. Проблема	Конспектирование, подготовка к практическим занятиям, написание рефератов,	4	

функциональной асимметрии. Проблема полушарной доминантности. Сенсорные асимметрии.	подготовка презентаций		
Итого:		44	

4.7. Курсовые работы (учебным планом не предусмотрены).

5. Методическое обеспечение, образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся необходимо использовать инновационные образовательные технологии при реализации различных видов аудиторной работы в сочетании с внеаудиторной. Используемые образовательные технологии и методы должны быть направлены на повышение качества подготовки путем развития у обучающихся способностей к самообразованию и нацелены на активацию и реализацию личностного потенциала.

При изучении дисциплины «Психофизиология» используются различные формы информационно-образовательных технологий с целью получения знаний, обеспечивающих современной информацией о сохранение целостности организма и оптимальных параметров его внутренней среды в разных условиях жизнедеятельности.

В соответствии с требованиями в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий: лекционный курс в виде презентаций, разбор конкретных ситуаций.

Используемые образовательные технологии и методы должны быть направлены на повышение качества подготовки путем развития у обучающихся способностей к самообразованию и нацелены на активацию и реализацию личностного потенциала.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный во внутренней сети, компьютерные презентации лекционного материала) при подготовке к лекциям, практическим и лабораторным занятиям.

Работа в команде: совместная работа студентов в группе при выполнении практических работ, выполнении групповых домашних заданий по темам практических работ.

Исследовательские методы в обучении. Даёт возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого студента.

6. Формы контроля освоения дисциплины.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем(ями), ведущими лабораторные занятия по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- письменные самостоятельные(домашние) задания;
- выполнение лабораторных работ;
- защита лабораторных работ.

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачёта (включает в себя ответ на теоретические вопросы).

Система оценивания учебных достижений студентов, оценочные средства представлены в фонде оценочных средств к рабочей программе учебной дисциплине (приложении).

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Психфизиология: Учебное пособие [Электронный ресурс] /С.Г. Кривошеков, Р.И. Айзман - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015.- 249 с.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=451796>
2. Морфология и физиология сенсорных систем и высшей нервной деятельности: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю.Н. Самко. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. 158 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=420414>
3. Физиология: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю.Н. Самко.- М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014.- 144 с.: 60x88 1/16.- (Высшее образование). (обложка) ISBN 978-5-16-009659-9. <http://znanium.com/bookread2.php?book=452633#>
4. Нормальная физиология [Электронный ресурс] : учебник. В 2 ч. Ч. 2 /А.И. Кубарко [и др.]; под ред. А.И. Кубарко.- Минск: Вышэйшая школа, 2014.- 604 с.- ISBN 978-985-06-2038-5. <http://znanium.com/bookread2.php?book=508043>
5. Прищепа И.М. Нейрофизиология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.М. Прищепа, И.И. Ефременко.- Минск: Выш. шк., 2013.- 285 с.: ил. ISBN 978-985-06-2306-5. <http://znanium.com/bookread2.php?book=509092#>
6. Основы психофизиологии / Под ред. Ю.И. Александрова. – М: ИНФРА, 1998.
7. Разумникова, О. М. Психофизиология : учебник / О. М. Разумникова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. — 307 с. — ISBN 978-5-7782-2911-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91506.html> (дата обращения: 07.09.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
8. Наймушина, А. Г. Психофизиология профессиональной деятельности : учебное пособие / А. Г. Наймушина. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. — 138 с. — ISBN 978-5-9961-0908-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/58769> (дата обращения: 09.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Данилова Н.Н., Крылова А.Л. Физиология высшей нервной деятельности: Учебник. - М.: Учебная литература, 2002. - 432 с.
2. Батуев А.С. Высшая нервная деятельность: Учебник для вузов. 2-е изд. испр. и доп. - СПб.: Изд-во "Лань", 2002. - 416 с. - (Мир медицины).
3. Шульговский В.В. Физиология высшей нервной деятельности с основами нейробиологии: Учебник для студ. биол. специальностей вузов / М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 464 с.
4. Смирнов В.М., Будылина С.М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность: Учеб. Пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 304 с.
5. Марютина Т.М., Ермолаев О.Ю. Введение в психофизиологию: Учебное пособие по курсу: «Общая и возрастная психофизиология». М.: Московский психолого-социальный институт, Флинта, 1997. – 240 с.
6. Шульговский В.В. Основы нейрофизиологии: Учебное пособие для студентов вузов. - М.: Аспект Пресс, 2000. - с. 277.
7. Ратанова Т.А. Психофизиологические основы индивидуальности. – М.: Московский психолого-социальный институт; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 1999. – 128 с. (Серия «Библиотека школьного психолога»)

в) Интернет-ресурсы:

1. www.e-anatomy.ru
2. www.anatomus.ru
3. www.spravochnic-anatomia.ru
4. www.fiziologiyacheloveka.ru
5. [http://www.biblioclub.ru/book/57604/.](http://www.biblioclub.ru/book/57604/)
6. [http://www.biblioclub.ru/book/79009/.](http://www.biblioclub.ru/book/79009/)
7. [http://www.biblioclub.ru/book/53773/.](http://www.biblioclub.ru/book/53773/)
8. Боровец, Елена Николаевна. Анатомия и физиология высшей нервной деятельности [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / Е. Н. Боровец ; Новосиб. гос. пед. ун-т, Ин-т открытого дистанционного образования. - Новосибирск : НГПУ, 2007. - 89,6 МБ - Режим доступа: <http://lib.nspu.ru/umk/a0d36bccd27b5677/> .

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий по дисциплине «Психофизиология», предусмотренной учебным планом подготовки магистров, имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

- лекционная аудитория;
- аудитория для проведения лабораторных занятий;
- лабораторное оборудование.

На лекционных и практических занятиях используются методические разработки, практикумы, наглядные пособия, тесты, компьютерные программы, а также компьютеры (для обучения и проведения тестового контроля), наборы слайдов и таблиц по темам, оборудование лабораторий кафедры, а также результаты научных исследований кафедры (монографии, учебные и методические пособия и т.д.).

Перечень необходимых технических средств обучения и способы их применения:

- компьютерное и мультимедийное оборудование, которое используется в ходе изложения лекционного материала;
- пакет прикладных обучающих и контролирующих программ, используемых в ходе текущей работы, а также для промежуточного и итогового контроля;
- электронная библиотека курса и Интернет-ресурсы – для самостоятельной работы.

