

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания

по выполнению лабораторных работ
по дисциплине «БИОЛОГИЯ, АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА»
для студентов направления 03.03.02 Физика,
направленность Медицинская физика

ВВЕДЕНИЕ

Цель изучения дисциплины «Биология, анатомия и физиология человека» состоит в формировании у студентов представления о строении и функционировании организма человека как единого целого.

Основными **задачами** изучения дисциплины являются:

- Рассмотреть индивидуальные, половые и возрастные особенности строения организма, включая перинатальное развитие (органогенез); анатомо- топографические взаимоотношения органов, показать варианты изменчивости органов и систем, пороки развития, раскрыть взаимосвязь взаимозависимость отдельных частей организма.
- Формирование у студентов знаний, умений и навыков оценки организма человека и его основных физиологических функций; обмена веществ; развития и роста организма как единого целого; единства функций и форм; нервной высшей деятельности; органов чувств; физиологии двигательного аппарата; физиологии деятельности внутренних органов.
- Показать взаимосвязь организма в целом с изменяющимися условиями окружающей среды, влияние труда и социальных условий на развитие и строение организма и систем в целом.

В результате изучения дисциплины студент

должен знать:

- Строение организма человека и различных его органов;
- Функции живого организма, его органов и тканей;
- Механизмы регуляции функций организма;
- Методы обеспечения здорового образа жизни.

Должен уметь:

- Применять современные методы и средства определения параметров организма;
- Определять степень воздействия на организм человека вредных производственных и бытовых факторов;
- Создавать оптимальные условия труда и жизнедеятельности;
- Оказывать первую медицинскую помощь.

Должен владеть:

- Методами научного анализа антропологических теорий;
- Методами исследования физического и психического развития человека в онтогенезе на различных
- возрастных стадиях;
- Приемами составления рекомендаций по профилактике и оптимизации развития человека.
- Оценивать структурные и функциональные параметры развития организма человека и выявлять его индивидуальные особенности для разработки коррекционных программ воспитания и обучения.

Введение. Антропогенез как раздел антропологии, изучающий происхождение и социогенез человека. Место человека в системе животного мира.

Общая эколого-географическая и морфофизиологическая характеристика приматов. Человек как примат. Сигнальная теория антропогенеза.

Происхождение Homo sapiens. Гипотезы и поли- и моноцентризма.

Общая характеристика и периодизация плейстоцена, краткий обзор ископаемых гоминид Афроевразии и России. Время и место возникновения *H. sapiens*. Гипотезы моно- и полицентризма.

Эволюция мозга приматов и становление высших психических функций человека. Общая патология психических расстройств.

Этапы эволюции мозга приматов. Формы поведения. Закономерности интегральной деятельности мозга, механизмы памяти, целенаправленных действий. Специфически человеческая морфофункциональная система коры больших полушарий СИМФС. Цитоархетоническая (по Бродману) и палеоневрологическая реконструкция топографии корковых полей на внутренней поверхности черепа австралопитека и синантропа. Скачок в эволюции мозга приматов и появление у австралопитека и синантропа СИМФС с площадью корковых полей, близкой современному человеку.

Морфология человека. Рост и конституция человека. Морфологические, физиологические, биохимические, психофизиологические, психогенетические, биосоциальные, генетические, медицинские и экологические основы конституции человека.

Общая характеристика онтогенеза человека. Специфика и периодизация постнатального онтогенеза, факторы роста и развития, биологический возраст. Эпохальные колебания темпов развития, акселерация. Старение и продолжительность жизни. Конституция, схемы классификаций морфологической, физиологической и психологической конституций. Психофизиологические и биосоциальные особенности человека. Здоровье и экология. Медицинские и экологические аспекты конституциональной антропологии.

Сравнительная эмбриология животных – это основа закономерностей эмбрионального развития организмов. Онтогенез и филогенез. Взаимоотношения фило- и онтогенеза. Половое и бесполое размножение.

Сравнительная эмбриология животных – это основа закономерностей эмбрионального развития организмов. Онтогенез и филогенез. Взаимоотношения фило- и онтогенеза. Биогенетический закон Мюллера-Геккеля. Работы А.Н. Северцева, И.И. Шмальгаузена, П.П. Иванова. Роль экспериментальной эмбриологии в понимании важнейших закономерностей в эмбриогенезе. Экспериментальная эмбриология. Основоположники экспериментальной эмбриологии - В. Ру, Г. Шпеман, Д.П. Филатов, М.М. Завадовский. Сравнительно - экспериментальное направление в эмбриологии (Д.П. Филатов). Биохимическая эмбриология. Генетика развития. Биология индивидуального развития – новый этап в учении о закономерностях онтогенеза, возникший на основе синтеза достижений эмбриологии, молекулярной биологии, генетики, биохимии, цитологии.

Половое и бесполое размножение. Морфологические особенности органов размножения растений и животных. Отличие бесполого и полового размножения организмов. Особенности половых клеток. Гаметогенез. Сперматогенез. Факторы, влияющие на сперматогенез. Нарушения сперматогенеза. Бесплодие. Оогенез его особенности.

Ткани как системы. Виды тканей.

Ткань как система. Определение ткани. Классификация тканей и общие закономерности их формирования. Развитие тканей. Детерминация и коммитирование. Концепция дивергентного развития тканей в филогенезе и онтогенезе, сформулированная Н. Г.

Хлопиным. Теория параллелизмов А. А. Заварзина. Тканевой гомеостаз. Основы кинетики клеточных популяций. Виды тканей (эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная).

Физиология возбудимых тканей. Типы и механизмы регуляции функций в организме.

История становления учения о животном электричестве. Роль мембраны в формировании электрических потенциалов. Физико-химические механизмы формирования потенциалов покоя и действия. Типы и механизмы регуляции функций в организме: Принципы и механизмы регуляции функций в организме. Нервный принцип регуляции, гуморальный принцип регуляции. Типы системного принципа регуляции функций в организме. Регуляция по возмущению. Регуляция по отклонению.

Органы и системы органов. Аппараты органов. Скелет и соединения костей.

Вспомогательные образования сустава. Классификация суставов. Основы анатомической терминологии. Кости мозгового отдела черепа. Кости лицевого отдела черепа. Соединения костей черепа. Топография черепа. Онтогенез черепа. Кости верхней конечности (лопатка, ключица, плечевая кость, лучевая кость, локтевая кость, кости запястья, кости пясти, фаланги). Соединения костей верхней конечности. Грудино-ключичный, плечевой, локтевой, лучезапястный суставы. Межзапястные, запястно-пястные, пястно-фаланговые и межфаланговые суставы. Онтогенез и филогенез верхней конечности. Кости нижней конечности (тазовые кости, бедренная кость, большеберцовая кость, малоберцовая кость, кости предплюсны, кости плюсны, фаланги). Соединения костей нижней конечности. Понятие «большой таз» и «малый таз». Тазобедренный, коленный, голеностопный суставы. Подтаранный сустав, поперечный (Шопаров) сустав, предплюсно-плюсневые, плюсно-фаланговые, межфаланговые суставы. Своды стопы. Онтогенез и филогенез скелета нижней конечности.

Анатомия и физиология скелетной мускулатуры.

Структурно-функциональная характеристика скелетной мышечной ткани. Нервно-мышечная двигательная единица. Механизм мышечного сокращения. Типы мышечного сокращения. Энергетика мышечного сокращения. Форма мышц. Вспомогательные аппараты мышц. Элементы биомеханики. Классификация мышц головы и шеи. Мимические мышцы головы. Жевательные мышцы. Мышцы шеи: поверхностные мышцы шеи (надподъязычные, подподъязычные), глубокие мышцы шеи (боковые, предпозвоночные). Мышцы спины (поверхностные, глубокие и подзатылочные мышцы). Мышцы груди (поверхностные и глубокие (аутохтонные)). Диафрагма. Мышцы живота (мышцы боковой, передней и задней стенки живота). Мышцы тазового дна. Мышцы плечевого пояса. Мышцы плеча (передняя и задняя группы мышц). Мышцы предплечья (передняя и задняя группа мышц). Мышцы кисти (мышцы возвышения большого пальца, мышцы возвышения мизинца, средняя группа). Влияние трудовой деятельности на мышцы верхней конечности. Мышцы таза (внутренние и наружные). Мышцы бедра (передняя, задняя и медиальная группы). Мышцы голени (задняя, передняя и латеральная группы). Мышцы стопы (тыльные и подошвенные – медиальная, латеральная и средняя группы). Особенности мышц нижней конечности в связи с прямохождением.

Учение о внутренних органах. Общая характеристика и классификация внутренних органов. Общие принципы строения полых органов. Анатомия и физиология пищеварительной системы

Общий план строения пищеварительной трубки. Эмбриогенез органов пищеварения. Полость рта (преддверие рта, собственно полость рта, язык, зубы, железы рта). Глотка (полость глотки, мышцы глотки). Пищевод. Желудок (топография, строение, функции).

Тонкая кишка (топография, строение, функция). Толстая кишка (топография, строение, функция). Печень (топография, строение, функция, желчный пузырь, общий желчный проток). Поджелудочная железа (топография, строение, функция – экзокринная и эндокринная).

Анатомия и физиология дыхательной системы. Анатомия и физиология мочевыделительной системы.

Эмбриогенез органов дыхания.

Наружный нос и полость носа.

Гортань (топография, строение).

Хрящи, связки и суставы гортани. Мышцы гортани.

Эластический конус гортани. Голосовые связки. Голосообразование.

Трахея и бронхи (топография, строение, деление бронхов).

Легкие (строение, морфофункциональная единица – ацинус).

Плевра. Средостение.

Почка (топография, макро- и микроскопическое строение, функции).

Мочеточник. Мочевой пузырь. Мочеиспускательный канал.

Внутренние мужские половые органы (семенник, семявыносящий проток, предстательная железа, бульбоуретральная железа, семенной канатик).

Внутренние женские половые органы (яичник, маточная труба, матка, связочный аппарат внутренних женских половых органов).

Овариально-менструальный цикл.

Анатомия и физиология эндокринной системы.

Общие данные о строении, развитии и функциях эндокринной системы. Гормоны.

Центральные регуляторные образования эндокринной системы. Гипоталамус – высший центр эндокринных функций.

Гипофиз (топография, развитие, кровоснабжение, функции).

Щитовидная железа (топография, строение, функции).

Надпочечник (топография, строение, функции).

Паращитовидные железы. Эпифиз. Хромаффинные тела.

Эндокринная часть половых желез и поджелудочной железы.

Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы.

Функциональная анатомия сердца.

Филогенетическое преобразование сердца и кровеносной системы.

Эмбриогенез органов кровообращения.

Строение и отличительные особенности артерий и вен. Микроциркуляторное русло.

Общие принципы кровоснабжения органов.

Топография и строение сердца.

Полости сердца. Клапанный аппарат сердца.

Кровоснабжение и иннервация сердца.

Проводящая система сердца.

Закономерности анатомии и топографии сосудов головы и шеи.

Кровоснабжение органов грудной полости, полости живота и таза.

Кровоснабжение органов грудной полости, полости живота и таза.

Кровоснабжение верхней и нижней конечностей.

Круги кровообращения.
Легочной ствол.
Дуга аорты и ее ветви.
Артерии и вены верхней конечности.
Артерии и вены головного мозга.
Грудная часть аорты и ее ветви.
Брюшная часть аорты и ее ветви.
Общая подвздошная артерия и ее ветви.
Артерии и вены нижней конечности.

Анатомия и физиология нервной системы. Оболочки головного и спинного мозга. Желудочки головного мозга. Строение и функции спинного мозга.

Нервная ткань. Нейроглия. Нейроны. Нервные волокна.
Элементы рефлекторной дуги.
Отделы нервной системы.
Оболочки мозга.
Эмбриогенез спинного мозга.
Серое и белое вещество спинного мозга.

Строение и функции промежуточного мозга. Строение и функции конечного мозга (большие полушария головного мозга)

Эмбриогенез головного мозга.
Продолговатый мозг.
Мост.
Мозжечок.
Четвертый желудочек.
Средний мозг.
Промежуточный мозг.
Зрительный бугор (таламус).
Надбугорная область (эпиталамус). Метаталамус.
Подбугорная область (гипоталамус).
Конечный мозг. Поверхность полушарий.
Доли полушарий.
Мозолистое тело.
Базальные ганглии.
Кора большого мозга.
Локализация функций в коре полушарий большого мозга.
Желудочки мозга. Ликвор.

Физиология высшей нервной деятельности

История становления учения о ВНД.
Роль работ И.П. Павлова в становлении учения о ВНД.
Условные рефлексы, механизмы формирования условных рефлексов.
Условное торможение рефлексов.
Типы ВНД.
1 и 2 сигнальные системы. Память

Анатомия и физиология сенсорных систем.

Классификация сенсорных систем.
Структурно-функциональная организация сенсорной.

Характеристика рецепторов. 4. Механизм возникновения возбуждения в рецепторе.
Адаптация рецепторов.
Зрительная сенсорная система
Слуховая сенсорная система.
Система боли.

Рекомендуемая литература.

Основная литература:

1. Супильников, А. А. Алгоритмы изучения анатомии человека [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А. А. Супильников, К. М. Перхуров, К. В. Наумова. – Электрон. текстовые данные. – Самара: РЕАВИЗ, 2013. – 101 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19305.html>
2. Яковлев, М. В. Нормальная анатомия человека [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. В. Яковлев. – 2-е изд. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Научная книга, 2019. – 159 с. – 978-5-9758-1804-1. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80992.html>
3. Кубарко, А. И. Нормальная физиология. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник / А. И. Кубарко, А. А. Семенович, В. А. Переверзев; под ред. А. И. Кубарко. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Вышэйшая школа, 2013. – 543 с. – 978-985-06-2340-9. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35505.html>
4. Нормальная физиология. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебник / А. И. Кубарко, А. А. Семенович, В. А. Переверзев [и др.]; под ред. А. И. Кубарко. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Вышэйшая школа, 2014. – 607 с. – 978-985-06-2038-5. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35506.html>

Дополнительная литература:

1. Добротворская, С. Г. Анатомия и физиология основных систем и органов человека [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. Г. Добротворская, И. В. Жукова. – Электрон. текстовые данные. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. – 96 с. – 978-5-7882-2100-7. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79265.html>
2. Железнов, Л. М. Анатомия человека в терминах, понятиях и классификациях [Электронный ресурс]: справочник для студентов медицинских вузов / Л. М. Железнов. – Электрон. текстовые данные. – Оренбург: Оренбургская государственная медицинская академия, 2011. – 284 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21787.html>
3. Марысаев, В. Б. Атлас анатомии человека [Электронный ресурс] / В. Б. Марысаев. – Электрон. текстовые данные. – М.: РИПОЛ классик, 2009. – 576 с. – 978-5-386-01747-7. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/37161.html>
4. Супильников, А. А. Ситуационные задачи по анатомии человека [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Супильников, К. М. Перхуров, К. В. Наумова. – Электрон. текстовые данные. – Самара: РЕАВИЗ, 2011. – 53 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10176.html>

Интернет-ресурсы:

1. <http://ruddoctor.net/> - Медицинский портал
2. <http://www.e-reading.club/> - Большая онлайн библиотека
3. <http://www.pubmed.com/> - база данных полнотекстовых статей по медицине
4. <http://www.spravocnikpolekarstvam.ru/> - бесплатный фармакологический справочник онлайн
5. <https://dic.academic.ru/> - Словари и энциклопедии
6. <https://www.rmj.ru/> - Русский медицинский журнал

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания

для обучающихся по организации и проведению самостоятельной работы
по дисциплине «БИОЛОГИЯ, АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА»
для студентов направления 03.03.02 Физика,
направленность Медицинская физика

ВВЕДЕНИЕ

Цель изучения дисциплины «Биология, анатомия и физиология человека» состоит в формировании у студентов представления о строении и функционировании организма человека как единого целого.

Основными **задачами** изучения дисциплины являются:

- Рассмотреть индивидуальные, половые и возрастные особенности строения организма, включая перинатальное развитие (органогенез); анатомо- топографические взаимоотношения органов, показать варианты изменчивости органов и систем, пороки развития, раскрыть взаимосвязь взаимозависимость отдельных частей организма.
- Формирование у студентов знаний, умений и навыков оценки организма человека и его основных физиологических функций; обмена веществ; развития и роста организма как единого целого; единства функций и форм; нервной высшей деятельности; органов чувств; физиологии двигательного аппарата; физиологии деятельности внутренних органов.
- Показать взаимосвязь организма в целом с изменяющимися условиями окружающей среды, влияние труда и социальных условий на развитие и строение организма и систем в целом.

В результате изучения дисциплины студент

должен знать:

- Строение организма человека и различных его органов;
- Функции живого организма, его органов и тканей;
- Механизмы регуляции функций организма;
- Методы обеспечения здорового образа жизни.

Должен уметь:

- Применять современные методы и средства определения параметров организма;
- Определять степень воздействия на организм человека вредных производственных и бытовых факторов;
- Создавать оптимальные условия труда и жизнедеятельности;
- Оказывать первую медицинскую помощь.

Должен владеть:

- Методами научного анализа антропологических теорий;
- Методами исследования физического и психического развития человека в онтогенезе на различных возрастных стадиях;
- Приемами составления рекомендаций по профилактике и оптимизации развития человека.
- Оценивать структурные и функциональные параметры развития организма человека и выявлять его индивидуальные особенности для разработки коррекционных программ воспитания и обучения.

Методические рекомендации по изучению теоретического материала

При выполнении самостоятельного изучения теоретического материала студент должен руководствоваться следующими правилами. За основу рекомендуется брать рабочую программу учебной дисциплины в библиотеке СКФУ. Согласно плану-графику аудиторных занятий и самостоятельной работы, на изучение отдельных тем отводится разное количество часов. Значительная часть самостоятельной работы студента должна отводиться на усвоение материала по пройденной теме, написании конспекта по заданным теоретическим блокам, поиску дополнительной литературы на базе библиотеки СКФУ и в системе интернет.

Поскольку по учебному плану лекции отсутствуют, весь теоретический материал осваивается в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной

литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

Важно развивать у студентов умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.

Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования у студентов.

Преподаватель может рекомендовать студентам следующие основные формы записи: план (простой и развернутый), выписки, тезисы.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.
- Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.
- Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.
- Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям

При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется изучить контрольные вопросы по данному занятию, теоретический материал из собственных конспектов. Основная форма работы на занятиях – собеседование. Каждый студент должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к

репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта.

Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом студент может обращаться к записям конспекта, непосредственно к первоисточникам, использовать знание ранее изученных дисциплин и т. д.

При окончании освоения темы студент проходит итоговое тестирование. Оценка «отлично» выставляется студенту, если решено более 85% тестовых заданий, «хорошо» - если решено 70-85% тестовых заданий, «удовлетворительно» - 50-70% тестовых заданий, «неудовлетворительно» - менее 50% тестовых заданий.

Методические рекомендации по подготовке презентаций и докладов

Доклад должен содержать элементы новизны, наряду с фундаментальным аспектом должен быть проведен анализ современного состояния изучаемой проблемы, а также включенность в региональную проблематику.

Доклад должен состоять из введения, теоретической части, заключения, списка литературы и презентации, раскрывающей суть темы в графиках, картинках, схемах, формулах.

Доклад рекомендуется представлять в объеме 1 печатный лист. Текст работы должен быть напечатан через 1,5 интервала на одной стороне стандартного листа белой бумаги (A4). Текст и другие отпечатанные элементы работы должны быть черными, контуры букв и знаков – четкими, без ореола и затенения. Шрифт Times New Roman, кегель 14. Названия глав и параграфов выделяются полужирным шрифтом. Лист с текстом должен иметь поля: слева – 30 мм, справа – 10 мм, сверху – 20 мм, снизу – 20 мм. Нумерация страниц текста делается в правом нижнем углу листа. Проставлять номер страницы необходимо со страницы, где печатается «Введение», на которой ставится цифра «3». После этого нумеруются все страницы, включая приложения.

Между названием главы и названием параграфа этой главы ставится пробел равный двум интервалам, а название параграфа не должно отделяться от текста этого параграфа пробелом. Названия параграфов отделяются от текста предыдущего параграфа пробелом, равным двум интервалам. Каждая глава, а также введение, выводы, приложения и список использованной литературы начинаются с новой страницы. Слово «Глава» не пишется. Главы имеют порядковые номера в пределах всей работы, обозначаемые арабскими цифрами (например: 1, 2, 3), после которых ставится точка. Слово «параграф» или значок параграфа в названии не ставятся. Параграфы имеют порядковые номера в пределах глав, обозначаемые арабскими цифрами (например: 1.1. и 1.2.). Заголовки глав и параграфов в тексте работы должны располагаться по центру, точку в конце названия главы и параграфа не ставят. Не допускается переносить часть слова в заголовке. 4.5. Нумерация таблиц и рисунков может быть сквозной или соотноситься с номером главы и параграфа. Например, если таблица или рисунок включены в текст первого параграфа второй главы, нумерация следующая: Таблица 2.1.1., рис. 2.1.1. Последняя цифра означает порядковый номер таблицы (или рисунка) в данном параграфе. Таблица помещается в качестве следующей страницы после первого упоминания о ней в тексте.

Рекомендуемая литература.

5. Супильников, А. А. Алгоритмы изучения анатомии человека [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А. А. Супильников, К. М. Перхуров, К. В. Наумова. – Электрон. текстовые данные. – Самара: РЕАВИЗ, 2013. – 101 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19305.html>
6. Яковлев, М. В. Нормальная анатомия человека [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. В. Яковлев. – 2-е изд. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Научная книга, 2019. –

159 с. – 978-5-9758-1804-1. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80992.html>

7. Кубарко, А. И. Нормальная физиология. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебник / А. И. Кубарко, А. А. Семенович, В. А. Переверзев ; под ред. А. И. Кубарко. – Электрон. текстовые данные. – Минск : Вышэйшая школа, 2013. – 543 с. – 978-985-06-2340-9. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35505.html>

8. Нормальная физиология. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебник / А. И. Кубарко, А. А. Семенович, В. А. Переверзев [и др.] ; под ред. А. И. Кубарко. – Электрон. текстовые данные. – Минск : Вышэйшая школа, 2014. – 607 с. – 978-985-06-2038-5. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35506.html>

Дополнительная литература:

1. Добротворская, С. Г. Анатомия и физиология основных систем и органов человека [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. Г. Добротворская, И. В. Жукова. – Электрон. текстовые данные. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. – 96 с. – 978-5-7882-2100-7. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79265.html>

2. Железнов, Л. М. Анатомия человека в терминах, понятиях и классификациях [Электронный ресурс]: справочник для студентов медицинских вузов / Л. М. Железнов. – Электрон. текстовые данные. – Оренбург: Оренбургская государственная медицинская академия, 2011. – 284 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21787.html>

3. Марысаев, В. Б. Атлас анатомии человека [Электронный ресурс] / В. Б. Марысаев. – Электрон. текстовые данные. – М.: РИПОЛ классик, 2009. – 576 с. – 978-5-386-01747-7. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/37161.html>

4. Супильников, А. А. Ситуационные задачи по анатомии человека [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Супильников, К. М. Перхуров, К. В. Наумова. – Электрон. текстовые данные. – Самара: РЕАВИЗ, 2011. – 53 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10176.html>

Интернет-ресурсы:

1. <http://rudocctor.net/> - Медицинский портал
2. <http://www.e-reading.club/> - Большая онлайн библиотека
3. <http://www.pubmed.com/> - база данных полнотекстовых статей по медицине
4. <http://www.spravocnikpolekarstvam.ru/> - бесплатный фармакологический справочник онлайн
5. <https://dic.academic.ru/> - Словари и энциклопедии
6. <https://www.rmj.ru/> - Русский медицинский журнал

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Методические указания
к организации, выполнению и защите курсовых работ**

Ставрополь, 2025

1. Общие положения

1.1 Методические указания к организации и выполнению курсовых работ в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» определяют требования к выполнению и защите курсовых работ в ФГАОУ ВО «СКФУ».

1.2 Курсовая работа – обязательный вид учебной работы, выполняется студентом в течение семестра.

Курсовая работа является самостоятельной исследовательской работой студента и представляет собой логически завершенное и оформленное научное исследование. Цель – формирование у студента навыков научно-исследовательской работы, повышение уровня его профессиональной (теоретической и практической) подготовки, углубление знаний по учебной дисциплине, развитие интереса и навыков самостоятельной работы с научной и справочной литературой.

1.3 Настоящие Методические указания разработаны в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования и Федеральными государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования;
- образовательными стандартами, устанавливаемыми СКФУ;
- другими нормативными и правовыми актами в области профессионального образования;
- решениями Ученого совета СКФУ.

2. Цели и задачи курсового проектирования

2.1. Новая модель образования, реализуемая в федеральном университете, освоение федеральных государственных образовательных стандартов предъявляют высокие требования к качеству подготовки специалистов. Выпускники университета по глубине усвоенных фундаментальных знаний и научному кругозору должны быть способны самостоятельно и высокопрофессионально решать производственные и научные задачи. Развитие навыков самостоятельной учебной, исследовательской и научной работы студентов происходит в процессе выполнения курсовых работ.

2.2. Выполнение курсовой работы имеет целью расширение знаний студентов, обучение методам теоретического анализа явлений и закономерностей науки, отработку навыков самостоятельного применения теоретических знаний к комплексному решению профессиональных задач,

использования справочной литературы, методов математической обработки экспериментальных данных, компьютерных технологий. Системой курсовых работ студент подготавливается к выполнению выпускной квалификационной работы.

2.3. В процессе выполнения курсовой работы студентом должны решаться следующие задачи:

2.3.1. Приобретение новых теоретических знаний в соответствии с темой работы и заданием руководителя.

2.3.2. Умение систематизировать, обобщать и логично излагать концепции, альтернативные точки зрения по исследуемой проблеме.

2.3.3. Развитие учебно-исследовательских и методических навыков, необходимых для системного научного анализа изучаемого явления.

2.3.4. Совершенствование профессиональной подготовки.

2.4. Курсовая работа планируется после завершения теоретического курса или в ходе его изучения.

3. Тематика курсовых работ

3.1. Одним из важных компонентов при выполнении курсовой работы является правильное определение тематики.

3.2. Тематика курсовых работ должна быть актуальной, отвечать учебным задачам дисциплины, а также потребностям науки и практики. Актуальность тематики курсовых работ обусловлена научностью, современностью и направленностью к получению студентами навыков самостоятельной творческой работы.

3.3. Темы курсовых работ должны быть комплексными, т.е. содержать ряд взаимосвязанных между собой проблем и опираться на фактический материал профильных предприятий и учреждений, а также на итоги учебной и производственной практики студентов, на научные работы членов кафедры, студенческих научных кружков и проблемных групп; использовать новейшие достижения отечественной и зарубежной науки, актуальные прикладные аспекты.

3.4. Темы курсовых работ утверждаются на заседании кафедры, ведущей дисциплины, по которым учебными планами предусмотрены курсовые работы, в течение 2-х недель после начала семестра. Выписка из протокола заседания кафедры передается в дирекцию института, где формируется распоряжение об утверждении тем курсовых работ. В течение 10 дней после выхода распоряжения об утверждении тем курсовых работ специалист по учебно-методической работе дирекции вносит темы работ в автоматизированную базу университета.

3.5. Основные содержательные и процессуальные аспекты, необходимые для выполнения работы, оформляются кафедрой в заданиях по курсовому проектированию (*Приложение 1*). В заданиях четко формулируется тема работы и требования, определяющие ее объем, содержание, а также исходные данные.

4. Содержание и структура курсовых работ

4.1. Курсовая работа должна содержать элементы новизны, наряду с фундаментальным аспектом должен быть проведен анализ современного состояния изучаемой проблемы, а также включенность в региональную проблематику. Задание по курсовой работе необходимо индивидуализировать с учетом интересов и способностей студентов.

4.2. Курсовая работа должна состоять из введения, теоретической части, эмпирической (практической, расчетно-графической) части, заключения, списка литературы и приложения.

4.2.1. Во введении обосновывается актуальность выбранной темы исследования; отражаются объект, предмет, задачи, цели, методы, новизна, теоретическая и практическая значимость исследования.

4.2.2. Теоретическая часть должна содержать анализ состояния изучаемой проблемы на основе обзора научной, научно-информационной, справочной литературы. Представленный материал должен быть логически связан с целью исследования. В параграфах теоретической части необходимо отражать отдельные компоненты проблемы и завершать их выводами.

4.2.3. Эмпирическая (практическая, расчетно-графическая) часть включает описание системы экспериментального исследования, обоснование методов исследования, анализ результатов экспериментального исследования, схемы, графические и математические способы интерпретации полученных данных, выводы.

4.2.4. Заключение содержит выводы, подтверждающие или опровергающие первоначальные предположения (гипотезы), перспективы дальнейшего изучения проблемы, связь с практикой, анализ реализации целей и задач исследования.

4.2.5. Список использованных источников должен содержать перечень всех используемых автором нормативных документов, монографий, учебных и учебно-методических пособий, статей и интернет-источников.

4.2.6. Приложение содержит весь фактический материал экспериментальных исследований (схемы, чертежи, расчетные материалы, карты, рисунки и т.д.).

4.3. Курсовые работы должны оформляться:

4.3.1. В соответствии с требованиями государственных стандартов:

ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам; ГОСТ 2.106-96. Текстовые документы; ГОСТ 2.104-68. Основные надписи; Единая система конструкторской документации; Единая система технологической документации; Единая система программной документации; ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание; ГОСТ 7.82-2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных

ресурсов; ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления; ГОСТ 7.80-2000. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления; ГОСТ 7.0.12-2011. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.

4.3.2. В соответствии с нормативно-технической документацией по направлению.

4.3.3. Титульный лист оформляется в соответствии с *Приложением 2*.

4.3.4. Курсовые работы рекомендуется представлять в объеме 30-40 страниц.

5. Организация и руководство курсовыми работами

5.1. Руководство курсовыми работами поручается наиболее квалифицированным преподавателям кафедры, обладающим научно-методическим опытом. Для учета специфики курсовых работ по специальностям кафедры разработаны настоящие методические указания по выполнению курсовых работ. В методических указаниях будут определяться задачи работы, характер исходных данных, примерный объем и содержание отдельных частей проекта, а также порядок выполнения курсового исследования.

5.2. Руководство курсовыми работами начинается с выдачи задания студентам. В этот период необходимым условием, обеспечивающим эффективность дальнейшего руководства, является индивидуальная беседа руководителя со студентом по заданию. В ходе беседы руководитель выясняет степень подготовленности студента к выполнению данного задания, рекомендует необходимую литературу и информирует о порядке выполнения задания. В результате индивидуальной беседы может быть уточнена или выбрана студентом другая тема работы.

5.3. Задание выдается за подписью руководителя работы, датируется днем выдачи, утверждается заведующим кафедрой и регистрируется в кафедральном журнале.

5.4. В ряде случаев на кафедре организуется чтение вводных лекций профессора или одного из опытных руководителей с целью разъяснения значения курсовой работы для данной дисциплины, требований, предъявляемых к работе.

5.5. В рамках отведенного для руководства курсовыми работами времени должны регулярно проводиться индивидуальные консультации.

5.6. Одной из важных форм руководства является предварительный просмотр выполненной курсовой работы. Если работа содержит эмпирическую (практическую, расчетно-графическую) часть, то руководитель, прежде всего, должен провести экспертизу этой части, а затем указать все ошибки,

неточности по работе в целом. После проверки руководителем выполнения одного этапа работы студенту (в случае положительного заключения) разрешается перейти к следующему этапу.

5.7. Заведующий кафедрой периодически проверяет состояние работы, контролирует направленность и методику деятельности отдельных руководителей, давая на заседаниях кафедры соответствующие методические указания.

5.8. Работа перед сдачей руководителю подписывается студентом. Если работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым к курсовым работам, она допускается к защите, о чем руководитель делает надпись на титульном листе.

6. Защита курсовых работ

6.1. Защита курсовой работы является обязательной формой проверки выполнения работы. Защита производится на заседании кафедры, научно-методического семинара кафедры, при непосредственном участии руководителя, в присутствии студентов. Результаты наиболее интересных курсовых работ могут быть доложены на научных конференциях. Публичная защита стимулирует научный интерес, творчество, ответственность студентов.

6.2. Защита состоит в коротком докладе студента по выполненной работе и в ответах на вопросы присутствующих на защите. Научный руководитель зачитывает отзыв на курсовую работу студента (*Приложение 3*).

6.3. Результаты защиты курсовой работы, согласно действующему Положению о текущем контроле и промежуточной аттестации в СКФУ, оцениваются дифференцированной отметкой по пятибалльной системе. Оценка курсовой работы заносится в зачетную книжку студента и зачетно-экзаменационную ведомость, составляемую в 2-х экземплярах, один из которых хранится на кафедре в течение всего срока обучения студента, другой представляется в дирекцию института.

6.4. Защита курсовых работ предусмотренных учебным планом, проводится не позднее, чем за две недели до начала зачетно-экзаменационной сессии.

6.5. Студент, не представивший в установленный срок курсовую работу или не защитивший ее по неуважительной причине, считается имеющим академическую задолженность.

6.6. Курсовые работы, представляющие теоретический и практический интерес, представляются на конкурс в студенческие научные общества, конференции.

6.7. Выполненные работы после их защиты хранятся на кафедре в течение 2 лет, не считая года написания; затем работы, не представляющие для кафедры интерес, уничтожаются по акту.

6.8. Итоги выполнения курсовых работ ежегодно обсуждаются на кафедре.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
теоретической и
математической физики
Закинян А.Р.

Физико-технический факультет

Кафедра теоретической и математической физики

Направление подготовки 03.03.02 Физика

Направленность(профиль): Медицинская физика

ЗАДАНИЕ
на курсовую работу
(проект)

сту
дента

(фамилия, имя,
отчество)

по дисциплине _____

1. Тема работы _____

2. Цель _____

3. Задачи _____

4. Перечень подлежащих разработке вопросов:

а) по теоретической части _____

б) по аналитической части

5. Исходные данные:

а) по литературным источникам _____

б) по вариантам, разработанным преподавателем _____

в) иное _____

6. Список рекомендуемой литературы _____

7. Контрольные сроки представления отдельных разделов курсовой работы:

2	_____	_____	“	_____	”
5 % -		20_	г.	“	”
5	_____	20_	г.	“	”
0 % -		20_	г.	“	”
7	_____				
5 % -		20_	г.		
1	_____				
00 % -					

8. Срок защиты студентом курсовой работы “ _____ 20_ г.
”

Дата выдачи задания _____ 20_ г.
“ ”

Руководитель курсовой работы

(ученая степень, звание) (личная подпись) (инициалы, фамилия)

Задание принял(а) к исполнению _____ формы
студент(ка) _____ обучения

_____ к _____ группы

_____ урса _____

(личная подпись) (инициалы, фамилия)

Прилож

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Физико-технический факультет
КАФЕДРА ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

**КУРСОВАЯ РАБОТА
(ПРОЕКТ)**

по дисциплине

на тему:

Выполнил:

студент _____ курса группы ____
направления _____
формы обучения _____

(подпись)

Руководитель работы:

(ФИО, должность, кафедра)

Работа допущена к защите _____
(подпись руководителя) (дата)

Работа выполнена и защищена с оценкой _____

Дата защиты _____

Члены комиссии: _____
(должность) (подпись) (И.О. Фамилия)

Отзыв

на курсовую работу (проект) студента/ки
Ф.И.О. тема

Актуальность: курсовая работа посвящена

В первой главе

Вторая глава

Выводы, сделанные в Заключение, соответствуют целям, поставленным
во Введении.

Проанализированобъем литературы...

За время работы студент/ка проявил/а себя как.....

Таким образом, работа выполнена на ... уровне, соответствует
требованиям, предъявляемым к курсовым работам, и заслуживает ... оценки.

Научный руководитель:
степень, звание,
должность место работы
Ф.И.О.

Печать

".....".....201...г.