

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кислова Наталья Николаевна

Должность: Проректор по УМР и качеству образования

Дата подписания: 31.08.2020

Уникальный программный ключ:

52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

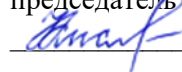
высшего образования

«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра физики, математики и методики обучения

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ



Н.Н. Кислова

МОДУЛЬ "МЕТОДИЧЕСКИЙ"

Естественнонаучные основы физической культуры и спорта

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Физики, математики и методики обучения		
Учебный план	ФФКС-626Фo(4г) Направление подготовки: 49.03.01 Физическая культура Направленность (профиль): «Спортивная тренировка в избранном виде спорта»		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты 5	
в том числе:			
аудиторные занятия	24		
самостоятельная работа	48		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (Курс.Номер семестра на курсе)	5(3.1)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Вид занятий				
Лекции	8	8	8	8
Практические	16	16	16	16
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	48	48	48	48
Итого	72	72	72	72

Направление подготовки: 49.03.01 Физическая культура

Направленность (профиль): «Спортивная тренировка в избранном виде спорта»

Рабочая программа дисциплины «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта»

Программу составил(и):

Макеева Екатерина Дмитриевна

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

Естественнонаучные основы физической культуры и спорта

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 49.03.01 Физическая культура (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017г. №940)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: 49.03.01 Физическая культура

Направленность (профиль): «Спортивная тренировка в избранном виде спорта»

утвержденного Учёным советом СГСПУ от 30.04.2026 протокол № 9

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Физики, математики и методики обучения

Протокол от 23.06.2026 г. № 11

Зав. кафедрой Галиева Е.В.

Начальник УОП



Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов естественнонаучного мировоззрения на основе знаний из области физики, химии и биологии, а также способности использовать эти знания в образовательной и профессиональной деятельности.
Задачи изучения дисциплины: сформировать целостное представление о системной организации, структурных уровнях и взаимосвязях живой и неживой материи в природе; сформировать представления о ключевых естественнонаучных понятиях, теориях и методах исследований; сформировать умение применять естественнонаучные знания в образовательной и профессиональной деятельности.

Область профессиональной деятельности: 05 Физическая культура и спорт

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.06

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

дисциплин естественнонаучного цикла (физика, химия, биология, география), изучаемых ранее в школе или на уровне СПО

Анатомия человека

Физиология человека

Философия

Биомеханика двигательной деятельности

Научно-методическая деятельность в спорте

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Теория и методика избранного вида спорта

Физиология спорта

Производственная практика (педагогическая практика)

Производственная практика (тренировочная практика)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

Знает: особенности и основные концепции естествознания, составляющие основу научного мировоззрения современного человека, необходимые для решения поставленных задач.

Умеет: систематизировать и анализировать научную информацию и на основе ее анализа формулировать выводы.

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.3 Качественно решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время.

Знает: требования к структуре и содержанию выполнения исследования или проекта естественнонаучной направленности.

Умеет: выполнять исследовательскую работу или проект естественнонаучной направленности в соответствии с предъявляемыми требованиями

УК-2.4 Публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности.

Знает: требования к структуре и содержанию устного доклада и презентации по естественнонаучной тематике.

Умеет: выступать перед аудиторией с представлением результатов исследования или проекта естественнонаучной направленности.

ОПК-1. Способен планировать содержание занятий с учетом положений теории физической культуры, физиологической характеристики нагрузки, анатомо-морфологических и психологических особенностей занимающихся различного пола и возраста

ОПК-1.1 Знает общие основы теории физической культуры, физиологических характеристик нагрузки, анатомо-морфологических и психологических особенностей занимающихся различного пола и возраста, основные средства и методы их физического воспитания.

Знает:

- особенности взаимодействия психологических и физиологических факторов в процессе физического воспитания и спортивной деятельности;

- основные методы психофизиологической диагностики функциональных состояний.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Физико-химические основы естествознания			
1.1	Естествознание как отрасль науки и культуры /Лек/	5	2	0
1.2	Строение и уровни организации материи в природе /Лек/	5	4	2
1.3	Физико-химические концепции естествознания /Пр/	5	2	0
1.4	Строение и эволюция Вселенной, Солнечной системы и Земли /Пр/	5	4	2
1.5	Естествознание как отрасль науки и культуры /Ср/	5	4	0

1.6	Физико-химические концепции естествознания /Ср/	5	6	0
1.7	Строение и эволюция Вселенной, Солнечной системы и Земли /Ср/	5	6	0
Раздел 2. Биологические основы естествознания				
2.1	Структурные уровни и особенности организации живой материи в природе /Лек/	5	2	0
2.2	Структурные уровни и особенности организации живой материи в природе /Пр/	5	4	0
2.3	Структурные уровни и особенности организации живой материи в природе /Ср/	5	6	0
Раздел 3. Естественнонаучные основы изучения человека				
3.1	Человек как объект изучения естествознания /Пр/	5	2	0
3.2	Основы психофизиологии /Пр/	5	2	0
3.3	Актуальные проблемы современного естествознания (учебно-теоретическая конференция) /Пр/	5	2	2
3.4	Человек как объект изучения естествознания /Ср/	5	6	0
3.5	Основы психофизиологии /Ср/	5	6	0
3.6	Актуальные проблемы современного естествознания (подготовка исследовательского проекта и доклада с презентацией) /Ср/	5	14	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)	
5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)	
5 семестр, 4 лекции, 8 практических занятий Раздел 1. Физико-химические основы естествознания Лекция № 1 (2 часа) Естествознание как отрасль науки и культуры Вопросы и задания: 1. Сущность понятий «наука», «естествознание» и «научный метод познания». Цель, задачи и предмет естествознания. 2. Структура естествознания. Дифференциация и интеграция в науке, их взаимосвязь. 3. Уровни естественнонаучного познания: эмпирический, теоретический, методы естественнонаучного познания. 4. Научные парадигмы и естественнонаучные революции. 5. Этапы развития естествознания. Лекции № 2-3 (4 часа) Строение и уровни организации материи в природе Вопросы и задания: 1. Понятие «материя», формы и структурная организация материи: микро-, макро- и мегамиры. 2. Микроуровень: строение атома, субатомные и фундаментальные частицы, их классификация; квантовая механика и ее основные принципы, особенности материи на микроуровне, три вида материи: вещество, поле и физический вакуум. 3. Фундаментальные физические взаимодействия и частицы - их переносчики. 4. Химические системы, понятия: «химический элемент», «атом», «изотопы», «молекула», «вещество»; мономеры, полимеры, катализаторы, биокатализаторы, качественный и количественный состав вещества; периодический закон и периодическая система химических элементов; органические вещества и их биологическая роль. 5. Макроуровень: строение Земли, краткая характеристика геосферных оболочек (литосферы, гидросферы и атмосферы). 6. Мегауровень: строение Солнечной системы: планеты земной группы, планеты-гиганты, малые тела (карликовые планеты, кометы, астероиды, метеорные тела); эволюция и строение звезд, виды звезд и их характеристика (красные гиганты, белые карлики, новые и сверхновые, нейтронные, черные дыры); характеристика галактики Млечный путь; строение Метагалактики. Практическое занятие №1 (2 часа) Физико-химические концепции естествознания Вопросы и задания: 1. Строение атома (модели Д. Томпсона, Э. Резерфорда, Н. Бора, В. Гейзенберга и Д.Д. Иваненко, современная модель). 2. Виды элементарных частиц, их классификация. 3. Фундаментальные физические взаимодействия: сильное, электромагнитное, слабое и гравитационное. 4. Квантовая механика и ее основные принципы: корпускулярно-волновой дуализм, принцип неопределенности В. Гейзенберга, принцип дополнительности Н. Бора. 5. Химические системы, понятия: «химический элемент», «атом», «изотопы», «молекула», «вещество». Мономеры, полимеры, катализаторы, биокатализаторы. 6. Химические реакции и факторы, влияющие на их скорость. 7. Химические элементы в составе живой материи. Органические вещества и их биологическая роль. 8. Пространство и время в современном естествознании: специальная и общая теория относительности А. Эйнштейна. Практические занятия №2-3 (4 часа) Строение и эволюция Вселенной, Солнечной системы и Земли Вопросы и задания: 1. Астрономия, ее задачи и основные разделы: космология, космогония, астрометрия и астрофизика. Единицы	

измерения космических расстояний.

2. Развитие представлений человека о Вселенной: геоцентрическая модель, гелиоцентрическая модель, концепция стационарного состояния Вселенной И. Ньютона.
3. Проблема происхождения и эволюции Вселенной в современной науке: теория Большого взрыва и модель расширяющейся Вселенной.
4. Строение Метагалактики. Типы галактик.
5. Характеристика галактики Млечный путь.
6. Эволюция и строение звезд, виды звезд и их характеристика (красные гиганты, белые карлики, новые и сверхновые, нейтронные, черные дыры).
7. Характеристика Солнца, солнечная активность и ее проявления.
8. Гипотезы происхождения Солнечной системы. Образование и ранние фазы эволюции Земли (фаза аккреции, фаза расплавления, лунная фаза).
9. Строение Солнечной системы: планеты земной группы, планеты-гиганты, малые тела (карликовые планеты, кометы, астероиды, метеорные тела).
10. Строение Земли, краткая характеристика геосферных оболочек (литосферы, гидросферы и атмосферы).

Раздел 2. Биологические основы естествознания

Лекция № 4 (2 часа)

Структурные уровни и особенности организации живой материи в природе

Вопросы и задания:

1. Сущность понятия «жизнь», основные отличия живой материи от неживой.
2. Проблема происхождения и эволюции жизни.
3. Уровни организации живой материи в природе, их особенности и происходящие на них процессы: молекулярный, клеточный, онтогенетический, популяционно-видовой уровень, экосистемный (биогеоценотический), биосферный.
4. Учение о биосфере В.И. Вернадского и его значение.

Практические занятия №4-5 (4 часа)

Структурные уровни и особенности организации живой материи в природе

Вопросы и задания:

1. Сущность жизни и основные свойства живой материи (признаки, отличающие ее от неживой).
2. Основные концепции происхождения жизни на Земле (креационизм, концепция многократного самопроизвольного зарождения, концепция панспермии, концепция стационарного состояния, концепция биохимической эволюции А.И. Опарина).
3. Концепции голобиоза, генобиоза и современные представления о возникновении жизни.
4. Основные этапы эволюции органического мира по эрам и периодам (краткое описание).
5. Становление и развитие эволюционных идей в классической картине мира (Ж.-Б. Ламарк, Ж. Кювье, Ч. Лайель, Ч. Дарвин).
6. Синтетическая теория эволюции.
7. Молекулярный уровень организации живого: макро- и микроэлементы в составе живых организмов, белки и нуклеиновые кислоты (их структура и функции); основные понятия генетики (ген, генотип, геном, генетический код).
8. Клеточный уровень организации живого: строение живой клетки, положения клеточной теории.
9. Онтогенетический уровень организации живого: сущность, содержание и закономерности онтогенеза.
10. Популяционно-видовой уровень организации живого: сущность понятий «популяция» и «вид», свойства популяции и ее структура.
11. Экосистемный уровень организации живого: видовая и трофическая структура экосистем, типы взаимоотношений организмов в биоценозах, энергетика экосистем.
12. Биосферный уровень организации живого: сущность понятия «биосфера», границы, компоненты и свойства биосферы. Функции живого вещества в биосфере.

Раздел 3. Естественнонаучные основы изучения человека

Практическое занятие №6 (2 часа)

Человек как объект изучения естествознания

Вопросы и задания:

1. Сходства и различия между человеком и животными: биологическое и социальное в человеке.
2. Современная естественнонаучная теория происхождения человека, этапы антропогенеза.
3. Влияние факторов среды на организм человека.
4. Сущность проблемы взаимоотношений человека и природы. Экологический кризис: причины, последствия и основные составляющие.
5. Концепции перехода биосферы в ноосферу П. Тейяра де Шардена и В.И. Вернадского.
6. Способы преодоления экологического кризиса. Концепция устойчивого развития как стратегия выживания человечества.

Практическое занятие №7 (2 часа)

Основы психофизиологии

Вопросы и задания:

1. Проблема соотношения психического и физиологического и варианты ее решения. Дуалистическая концепция Р. Декарта. Психофизиологический параллелизм. Рефлекторная концепция и ее роль в решении проблемы мозг-психика. Проблема соотношения реактивности и активности в поведении человека.
2. Основные методы психофизиологических исследований: электроэнцефалограмма (ЭЭГ), ее фоновые и реактивные показатели; магнитоэнцефалография. компьютерная томография. Индикаторы активности различных физиологических систем организма (сердечно-сосудистой, мышечной, дыхательной, выделительной) и их использование в психофизиологии.
3. Функциональные состояния и основные методологические подходы к их определению и диагностике. Континуум

уровней бодрствования. Вегетативные и электроэнцефалографические показатели функциональных состояний.
 4. Определение и виды сна. Физиологические изменения во сне. Классификация стадий сна. Быстрый сон и его специфика. Индивидуальные различия в динамике сна.
 5. Определение стресса. Виды стресса и стрессоров. Общий адаптационный синдром и его функциональное значение. Роль симпатической нервной системы в организации реакции на стресс. Гормональные аспекты стресса. Кратковременный и долговременный стресс. Последствия стресса. Профилактика стресса. Позитивное значение стресса. Индивидуальные различия в реакции на стресс.
 6. Мотивация как фактор организации поведения. Роль симпатической системы в обеспечении мотивационного возбуждения. Физиологические теории мотиваций. Функциональная система и мотивация. Понятие доминирующего мотивационного возбуждения.

Практическое занятие №8 (2 часа)
 Актуальные проблемы современного естествознания
 (учебно-теоретическая конференция – защита проектов)

Вопросы и задания (темы исследовательских проектов):

1. Роль науки в жизни человека в различные исторические эпохи и в настоящее время. Современная наука – добро или зло?
2. Роль личности в науке и проблема ответственности ученого за последствия применения его научных открытий.
3. Поиски единого первоначала материи в природе: от первовещества (субстанции) в античной философии до кварка в современной картине мира.
4. Развитие представлений о происхождении, строении и эволюции Вселенной с древнейших времен до наших дней.
5. Проблема перехода к массовому использованию альтернативных источников энергии. Возможен ли этот переход?
6. Влияние космических явлений на биосферу Земли, физиологию и психику человека, социальные процессы.
7. Наиболее перспективные направления и проекты в изучении и освоении ближнего и дальнего космоса в XXI веке.
8. Поиски следов жизни и разума во Вселенной – возможно ли существование внеземных цивилизаций?
9. Человек – творение Бога или вершина биологической эволюции? Основные научные достижения в сфере изучения антропогенеза.
10. Наиболее перспективные проекты и достижения генетики человека и возможные результаты их применения.
11. Биотехнология: основные направления, современные достижения и перспективы развития. Плюсы и минусы биотехнологии.
12. Социобиология и этология о взаимосвязи биологического и социального в человеке. Почему человек – биосоциальное существо?
13. Биоэтика: изучаемые ею проблемы и ее значение для общества.
14. Глобальный экологический кризис: действительно ли он существует, и можно ли его остановить?
15. Возможности и пределы человеческого организма.
16. Экологическая культура: сущность, способы формирования и ее значение для будущего человечества.
17. Искусственный интеллект: угрозы и перспективы.
18. Стресс и способы взаимодействия с ним.

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Естествознание как отрасль науки и культуры	Изучение литературы по вопросам практического занятия, подготовка устного ответа или сообщения по теме	Устные ответы и сообщения на практическом занятии
2	Физико-химические концепции естествознания		
3	Строение и эволюция Вселенной, Солнечной системы и Земли	Изучение литературы по вопросам практического занятия, подготовка устного ответа или сообщения по теме	Устные ответы и сообщения на практическом занятии
4	Структурные уровни и особенности организации живой материи в природе	Изучение литературы по вопросам практического занятия, подготовка устного ответа или сообщения по теме	Устные ответы и сообщения на практическом занятии
5	Человек как объект изучения естествознания	Изучение литературы по вопросам практического занятия, подготовка устного ответа или сообщения по теме	Устные ответы и сообщения на практическом занятии
6	Основы психофизиологии	Изучение литературы по вопросам практического занятия, подготовка устного ответа или сообщения по теме	Устные ответы и сообщения на практическом занятии
7	Актуальные проблемы современного естествознания	Подготовка исследовательского проекта, устного доклада и презентации по избранной теме	Текст исследовательского проекта. Выступление с докладом и презентацией на практическом занятии.

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Физико-химические концепции естествознания	Выполнение письменной практической работы по теме Изучение материалов электронного курса в LMS Moodle и прохождение тестирования	Письменная практическая работа по теме Пройденный тест

2	Строение и эволюция Вселенной, Солнечной системы и Земли	Выполнение письменной практической работы по теме Изучение материалов электронного курса в LMS Moodle и прохождение тестирования	Письменная практическая работа по теме Пройденный тест
3	Структурные уровни и особенности организации живой материи в природе	Выполнение письменной практической работы по теме Изучение материалов электронного курса в LMS Moodle и прохождение тестирования	Письменная практическая работа по теме Пройденный тест
4	Человек как объект изучения естествознания	Выполнение письменной практической работы по теме Изучение материалов электронного курса в LMS Moodle и прохождение тестирования	Письменная практическая работа по теме Пройденный тест
5	Основы психофизиологии	Выполнение письменной практической работы по теме Изучение материалов электронного курса в LMS Moodle и прохождение тестирования	Письменная практическая работа по теме Пройденный тест

5.3.Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины.
 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Дата обращения к электронным учебным изданиям, электронным образовательным ресурсам, современным базам данных и информационным справочным системам совпадает с датой утверждения рабочей программы

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л1.1	Составители: Н. В. Губарева, Т. А. Линдт, Л. Г. Баймакова	Естественнонаучные основы физической культуры: курс лекций. – Режим доступа: URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483277	Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2016.
Л1.2	Карпенков, С. Х.	Концепции современного естествознания: учебник : в 2 книгах. – Книга 1. – Режим доступа: URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=724286	Москва : Директ-Медиа, 2025.
Л1.3	Составители: В. В. Майзель, И. В. Лавникова, Б. А. Бураков, О. О. Тужииков	Концепции современного естествознания. – Режим доступа: URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=727178	Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2026.

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л2.1	Ким, В. Ф.	Современное естествознание: основные представления : учебно-методическое пособие :: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576347	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017.
Л2.2	Дикая, Л. А.	Основы психофизиологии : учебное пособие.: схем., табл. – Режим доступа: URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493027	Таганрог : Южный федеральный университет, 2016.
Л2.3	Сорокина, Л. А.	Практикум по психофизиологии обучающихся : учебно-методическое пособие. – Режим доступа: URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577912	Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2019

6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat reader DC
 - Dr.Web Desktop security, Dr.Web Server security

- GIMP
- Мой офис, сервисы Яндекс 360 для образования (почта, Яндекс Диск, Яндекс Телемост, Яндекс документы, Календарь)
- Многофункциональный сервис обмена информацией Мах
- Архиватор 7-Zip
- Браузер Яндекс для организаций
6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- Базы данных Springer eBooks

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели
7.2	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю. Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с информационными источниками в разных форматах. Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом	

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта»

Курс 3 Семестр 5

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Наименование раздела: «Физико-химические основы естествознания»			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	6	15
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	0	0
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	6	6
Контрольное мероприятие по разделу		3	5
Промежуточный контроль		15	26
Наименование раздела: «Биологические основы естествознания»			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	3	5
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	0	0
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	3	3
Контрольное мероприятие по разделу		3	5
Промежуточный контроль		9	13
Наименование раздела: «Естественнонаучные основы изучения человека»			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	10	20
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	6	10
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	6	6
Контрольное мероприятие по разделу		5	10
Промежуточный контроль		27	46
Промежуточная аттестация		5	15
Итого:		56	100

Виды контроля		Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Текущий контроль по разделу «Физико-химические основы естествознания»			
1	Аудиторная работа	1) Посещение лекций. Не оценивается в баллах. 2) Ответы на вопросы и сообщения на практическом занятии по теме: «Физико-химические концепции естествознания». Вопросы и темы для подготовки устных ответов и сообщений: 1. Строение атома (модели Д. Томпсона, Э. Резерфорда, Н. Бора, В. Гейзенберга и Д.Д. Иваненко, современная модель). 2. Виды элементарных частиц, их классификация. 3. Фундаментальные физические взаимодействия: сильное, электромагнитное, слабое и гравитационное. 4. Квантовая механика и ее основные принципы: корпускулярно-волновой дуализм,	Темы для изучения: 1. Естествознание как отрасль науки и культуры. 2. Строение и уровни организации материи в природе. 3. Физико-химические концепции естествознания. 4. Строение и эволюция Вселенной, Солнечной системы и Земли. Образовательные результаты:

Направление подготовки: 49.03.01 Физическая культура
 Направленность (профиль): «Спортивная тренировка в избранном виде спорта»
 Рабочая программа дисциплины «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта»

		принцип неопределенности В. Гейзенберга, принцип дополнительности Н. Бора. 5. Химические системы, понятия: «химический элемент», «атом», «изотопы», «молекула», «вещество». Мономеры, полимеры, катализаторы, биокатализаторы. 6. Химические реакции и факторы, влияющие на их скорость. 7. Химические элементы в составе живой материи. Органические вещества и их биологическая роль. 8. Пространство и время в современном естествознании: специальная и общая теория относительности А. Эйнштейна. 3) Ответы на вопросы и сообщения на практическом занятии по теме: «Строение и эволюция Вселенной, Солнечной системы и Земли». Вопросы и темы для подготовки устных ответов и сообщений: 1. Астрономия, ее задачи и основные разделы: космология, космогония, астрометрия и астрофизика. Единицы измерения космических расстояний. 2. Развитие представлений человека о Вселенной: геоцентрическая модель, гелиоцентрическая модель, концепция стационарного состояния Вселенной И. Ньютона. 3. Проблема происхождения и эволюции Вселенной в современной науке: теория Большого взрыва и модель расширяющейся Вселенной. 4. Строение Метагалактики. Типы галактик. 5. Характеристика галактики Млечный путь. 6. Эволюция и строение звезд, виды звезд и их характеристика (красные гиганты, белые карлики, новые и сверхновые, нейтронные, черные дыры). 7. Характеристика Солнца, солнечная активность и ее проявления. 8. Гипотезы происхождения Солнечной системы. Образование и ранние фазы эволюции Земли (фаза аккреции, фаза расплавления, лунная фаза). 9. Строение Солнечной системы: планеты земной группы, планеты-гиганты, малые тела (карликовые планеты, кометы, астероиды, метеорные тела). 10. Строение Земли, краткая характеристика геосферных оболочек (литосферы, гидросферы и атмосферы). Критерии оценки ответов и количество баллов: 1 балл – короткое дополнение по одному вопросу практического занятия; 2 балла – ответ на один вопрос с использованием только лекционного материала или материала электронного курса; 3 балла – содержательный ответ на один вопрос с использованием дополнительных источников информации, либо дополнения по двум вопросам. 4 балла - содержательный ответ на один вопрос с использованием дополнительных источников информации и дополнение по другому вопросу, либо дополнения по трем вопросам. 5 баллов – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.	Знает: особенности и основные концепции естествознания, составляющие основу научного мировоззрения современного человека, необходимые для решения поставленных задач. Умеет: систематизировать и анализировать научную информацию и на основе ее анализа формулировать выводы.
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	Изучение литературы по вопросам практических занятий, подготовка устного ответа или сообщения по темам.	Темы для изучения: 1. Естествознание как отрасль науки и культуры 2. Физико-химические концепции
3	Самостоятельная работа (на выбор)	1) Выполнение письменных практических работ по темам раздела. Критерии оценки и количество баллов (за каждую работу):	

Направление подготовки: 49.03.01 Физическая культура
 Направленность (профиль): «Спортивная тренировка в избранном виде спорта»
 Рабочая программа дисциплины «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта»

		1 балл – работа выполнена частично или более 25% заданий выполнены неправильно. 2 балла – работа выполнена полностью, но часть заданий (от 10 до 25%) выполнена с ошибками. 3 балла – работа выполнена полностью и без существенных ошибок. 2) Изучение материалов электронного курса в LMS Moodle и прохождение тестирования (количество баллов определяет программа).	естествознания. 3. Строение и эволюция Вселенной, Солнечной системы и Земли. Образовательные результаты: Знает: особенности и основные концепции естествознания, составляющие основу научного мировоззрения современного человека, необходимые для решения поставленных задач. Умеет: систематизировать и анализировать научную информацию и на основе ее анализа формулировать выводы.
Контрольное мероприятие по разделу		Тест (3-5 баллов)	
Промежуточный контроль (количество баллов)		15-26	
Текущий контроль по разделу «Биологические основы естествознания»			
1	Аудиторная работа	1) Посещение лекции. Не оценивается в баллах. 2) Ответы на вопросы и сообщения на практическом занятии по теме: «Структурные уровни и особенности организации живой материи в природе». Вопросы и темы для подготовки устных ответов и сообщений: 1. Сущность жизни и основные свойства живой материи (признаки, отличающие ее от неживой). 2. Основные концепции происхождения жизни на Земле (креационизм, концепция многократного самопроизвольного зарождения, концепция панспермии, концепция стационарного состояния, концепция биохимической эволюции А.И. Опарина). 3. Концепции голобиоза, генобиоза и современные представления о возникновении жизни. 4. Основные этапы эволюции органического мира по эрам и периодам (краткое описание). 5. Становление и развитие эволюционных идей в классической картине мира (Ж.-Б. Ламарк, Ж. Кювье, Ч. Лайель, Ч. Дарвин). 6. Синтетическая теория эволюции. 7. Молекулярный уровень организации живого: макро- и микроэлементы в составе живых организмов, белки и нуклеиновые кислоты (их структура и функции); основные понятия генетики (ген, генотип, геном, генетический код). 8. Клеточный уровень организации живого: строение живой клетки, положения клеточной теории. 9. Онтогенетический уровень организации живого: сущность, содержание и закономерности онтогенеза. 10. Популяционно-видовой уровень организации живого: сущность понятий «популяция» и «вид», свойства популяции и ее структура. 11. Экосистемный уровень организации живого: видовая и трофическая структура экосистем, типы взаимоотношений организмов в биоценозах, энергетика	Тема: Структурные уровни и особенности организации живой материи в природе Образовательные результаты: Знает: особенности и основные концепции естествознания, составляющие основу научного мировоззрения современного человека, необходимые для решения поставленных задач. Умеет: систематизировать и анализировать научную информацию и на основе ее анализа формулировать выводы.

Направление подготовки: 49.03.01 Физическая культура
 Направленность (профиль): «Спортивная тренировка в избранном виде спорта»
 Рабочая программа дисциплины «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта»

		экосистем. 12. Биосферный уровень организации живого: сущность понятия «биосфера», границы, компоненты и свойства биосферы. Функции живого вещества в биосфере. Критерии оценки ответов и количество баллов: 1 балл – короткое дополнение по одному вопросу практического занятия; 2 балла – ответ на один вопрос с использованием только лекционного материала или материала электронного курса; 3 балла – содержательный ответ на один вопрос с использованием дополнительных источников информации, либо дополнения по двум вопросам. 4 балла - содержательный ответ на один вопрос с использованием дополнительных источников информации и дополнение по другому вопросу, либо дополнения по трем вопросам. 5 баллов – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам.	
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	Изучение литературы по вопросам практических занятий, подготовка устного ответа или сообщения по теме.	Тема: Структурные уровни и особенности организации живой материи в природе Образовательные результаты: Знает: особенности и основные концепции естествознания, составляющие основу научного мировоззрения современного человека, необходимые для решения поставленных задач. Умеет: систематизировать и анализировать научную информацию и на основе ее анализа формулировать выводы.
3	Самостоятельная работа (на выбор)	1) Выполнение письменных практических работ по теме. Критерии оценки и количество баллов: 1 балл – работа выполнена частично или более 25% заданий выполнены неправильно. 2 балла – работа выполнена полностью, но часть заданий (от 10 до 25%) выполнена с ошибками. 3 балла – работа выполнена полностью и без существенных ошибок. 2) Изучение материалов электронного курса в LMS Moodle и прохождение тестирования (количество баллов определяет программа).	
Контрольное мероприятие по разделу		Тест (3-5 баллов)	
Промежуточный контроль (количество баллов)		9-13	
Текущий контроль по разделу «Естественнонаучные основы изучения человека»			
1	Аудиторная работа	1) Ответы на вопросы и сообщения на практическом занятии по теме: «Человек как объект изучения естествознания». Вопросы и темы для подготовки устных ответов и сообщений: 1. Сходства и различия между человеком и животными: биологическое и социальное в человеке. 2. Современная естественнонаучная теория происхождения человека, этапы антропогенеза. 3. Влияние факторов среды на организм человека. 4. Сущность проблемы взаимоотношений человека и природы. Экологический кризис: причины, последствия и основные составляющие. 5. Концепции перехода биосферы в ноосферу П. Тейяра де Шардена и В.И. Вернадского. 6. Способы преодоления экологического кризиса. Концепция устойчивого развития как стратегия выживания человечества.	Человек как объект изучения естествознания Образовательные результаты: Знает: особенности и основные концепции естествознания, составляющие основу научного мировоззрения современного человека, необходимые для решения поставленных задач. Умеет: систематизировать и анализировать научную информацию и на основе ее анализа формулировать выводы.

	2) Ответы на вопросы и сообщения на практическом занятии по теме: «Основы психофизиологии». Вопросы и темы для подготовки устных ответов и сообщений: 1. Проблема соотношения психического и физиологического и варианты ее решения. Дуалистическая концепция Р. Декарта. Психофизиологический параллелизм. Рефлекторная концепция и ее роль в решении проблемы мозг-психика. Проблема соотношения реактивности и активности в поведении человека. 2. Основные методы психофизиологических исследований: электроэнцефалограмма (ЭЭГ), ее фоновые и реактивные показатели; магнитоэнцефалография. компьютерная томография. Индикаторы активности различных физиологических систем организма (сердечно-сосудистой, мышечной, дыхательной, выделительной) и их использование в психофизиологии. 3. Функциональные состояния и основные методологические подходы к их определению и диагностике. Континуум уровней бодрствования. Вегетативные и электроэнцефалографические показатели функциональных состояний. 4. Определение и виды сна. Физиологические изменения во сне. Классификация стадий сна. Быстрый сон и его специфика. Индивидуальные различия в динамике сна. 5. Определение стресса. Виды стресса и стрессоров. Общий адаптационный синдром и его функциональное значение. Роль симпатической нервной системы в организации реакции на стресс. Гормональные аспекты стресса. Кратковременный и долговременный стресс. Последствия стресса. Профилактика стресса. Позитивное значение стресса. Индивидуальные различия в реакции на стресс. 6. Мотивация как фактор организации поведения. Роль симпатической системы в обеспечении мотивационного возбуждения. Физиологические теории мотиваций. Функциональная система и мотивация. Понятие доминирующего мотивационного возбуждения. Критерии оценки ответов и количество баллов: 1 балл – короткое дополнение по одному вопросу практического занятия; 2 балла – ответ на один вопрос с использованием только лекционного материала или материала электронного курса; 3 балла – содержательный ответ на один вопрос с использованием дополнительных источников информации, либо дополнения по двум вопросам. 4 балла - содержательный ответ на один вопрос с использованием дополнительных источников информации и дополнение по другому вопросу, либо дополнения по трем вопросам. 5 баллов – содержательный и глубокий ответ на два-три обсуждаемых вопроса, либо существенные дополнения по всем обсуждаемым проблемам. 3) Выступление с защитой проекта (докладом и презентацией) на практическом занятии в форме учебно-теоретической конференции по теме: «Актуальные проблемы современного естествознания». Темы представлены в разделе «Самостоятельная работа». Критерии оценки выступления с защитой проекта и количество баллов: 5-6 баллов – выступление недостаточно четко структурировано, сопровождается	Основы психофизиологии Образовательные результаты: Знает: - особенности взаимодействия психологических и физиологических факторов в процессе физического воспитания и спортивной деятельности; - основные методы психофизиологической диагностики функциональных состояний. Актуальные проблемы современного естествознания» (учебно-теоретическая конференция). Образовательные результаты: Знает: особенности и основные концепции
--	--	---

Направление подготовки: 49.03.01 Физическая культура
 Направленность (профиль): «Спортивная тренировка в избранном виде спорта»
 Рабочая программа дисциплины «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта»

		демонстрацией презентации, характеристика методологических характеристик содержит ошибки, результаты исследования представлены недостаточно наглядно; выводы не сформулированы, или сформулированы поверхностно; отсутствует свободное владение материалом; студент отвечает на дополнительные вопросы. 7-8 баллов – выступление структурировано, сопровождается демонстрацией презентации, методологические характеристики проекта сформулированы с замечаниями; результаты исследования представлены наглядно, но с небольшими замечаниями, выводы сформулированы достаточно четко; владение материалом недостаточно свободное; студент отвечает на дополнительные вопросы. 9-10 баллов – выступление четко структурировано и сопровождается демонстрацией презентации; раскрыты основные методологические характеристики проекта и его результаты, результаты исследования представлены наглядно, выводы сформулированы четко; продемонстрировано свободное владение материалом; студент отвечает на все дополнительные вопросы.	естествознания, составляющие основу научного мировоззрения современного человека, необходимые для решения поставленных задач. Умеет: систематизировать и анализировать научную информацию и на основе ее анализа формулировать выводы. Знает: требования к структуре и содержанию устного доклада и презентации по естественнонаучной тематике. Умеет: выступать перед аудиторией с представлением результатов исследования или проекта естественнонаучной направленности.
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	1)Изучение литературы по вопросам практических занятий, подготовка устного ответа или сообщения по темам «Человек как объект изучения естествознания» и «Основы психофизиологии». 2)Подготовка исследовательского проекта и выступления с презентацией по избранной теме. Примерные темы проектов: 1. Роль науки в жизни человека в различные исторические эпохи и в настоящее время. Современная наука – добро или зло? 2. Роль личности в науке и проблема ответственности ученого за последствия применения его научных открытий. 3. Поиски единого первоначала материи в природе: от первовещества (субстанции) в античной философии до кварка в современной картине мира. 4. Развитие представлений о происхождении, строении и эволюции Вселенной с древнейших времен до наших дней. 5. Проблема перехода к массовому использованию альтернативных источников энергии. Возможен ли этот переход? 6. Влияние космических явлений на биосферу Земли, физиологию и психику человека, социальные процессы. 7. Наиболее перспективные направления и проекты в изучении и освоении ближнего и дальнего космоса в XXI веке. 8. Поиски следов жизни и разума во Вселенной – возможно ли существование внеземных цивилизаций? 9. Человек – творение Бога или вершина биологической эволюции? Основные научные достижения в сфере изучения антропогенеза. 10. Наиболее перспективные проекты и достижения генетики человека и возможные результаты их применения. 11. Биотехнология: основные направления, современные достижения и перспективы развития. Плюсы и минусы биотехнологии. 12. Социобиология и этология о взаимосвязи биологического и социального в человеке. Почему человек – биосоциальное существо?	Человек как объект изучения естествознания Образовательные результаты: Знает: особенности и основные концепции естествознания, составляющие основу научного мировоззрения современного человека, необходимые для решения поставленных задач. Умеет: систематизировать и анализировать научную информацию и на основе ее анализа формулировать выводы. Основы психофизиологии Образовательные результаты: Знает: - особенности взаимодействия психологических и физиологических факторов в процессе физического воспитания и спортивной деятельности; - основные методы психофизиологической диагностики функциональных состояний. Актуальные проблемы современного естествознания (учебно-теоретическая конференция) Образовательные результаты: Знает: особенности и основные концепции естествознания, составляющие основу научного мировоззрения современного человека, необходимые для решения поставленных задач.

		13. Биоэтика: изучаемые ею проблемы и ее значение для общества. 14. Глобальный экологический кризис: действительно ли он существует, и можно ли его остановить? 15. Возможности и пределы человеческого организма. 16. Экологическая культура: сущность, способы формирования и ее значение для будущего человечества. 17. Искусственный интеллект: угрозы и перспективы. 18. Стресс и способы взаимодействия с ним. Критерии оценки исследовательского проекта: 5 баллов – проект соответствует заявленной теме и содержит элементы учебного исследования (ответа на проблемный вопрос), структурирован, присутствует план, введение, заключение и список литературы; текст проекта в основном оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, но есть ошибки; объем составляет не менее 10 страниц формата А4, список источников и литературы включает в себя только Интернет-ресурсы; 8 баллов – проект соответствует заявленной теме, структурирован, содержит результаты учебного исследования (ответ на проблемный вопрос), присутствует план, введение, заключение и список литературы; текст проекта оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, объем составляет не менее 13 страниц формата А4. Список источников и литературы включает не только Интернет-ресурсы, но и печатные источники, в том числе изданные за последние пять лет; в тексте присутствуют ссылки на источники информации. 10 баллов – проект соответствует заявленной теме, содержит результаты учебного исследования (развернутый ответ на проблемный вопрос), четко структурирован, есть выводы, присутствует план, введение, заключение и список литературы; текст проекта оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, объем составляет не менее 15 страниц формата А4. В списке источников и литературы присутствуют преимущественно печатные источники, в том числе изданные за последние пять лет; в тексте присутствуют ссылки на источники информации. В проекте представлено современное видение проблемы и возможные варианты ее разрешения; в тексте или в приложениях имеется иллюстративный материал.	Умеет: систематизировать и анализировать научную информацию и на основе ее анализа формулировать выводы. Знает: требования к структуре и содержанию выполнения исследования или проекта естественнонаучной направленности. Умеет: выполнять исследовательскую работу или проект естественнонаучной направленности в соответствии с предъявляемыми требованиями Знает: требования к структуре и содержанию устного доклада и презентации по естественнонаучной тематике. Умеет: выступать перед аудиторией с представлением результатов исследования или проекта естественнонаучной направленности.
3	Самостоятельная работа (на выбор)	1)Выполнение письменных практических работ по темам «Человек как объект изучения естествознания» и «Основы психофизиологии». Критерии оценки и количество баллов: 1 балл – работа выполнена частично или более 25% заданий выполнены неправильно. 2 балла – работа выполнена полностью, но часть заданий (от 10 до 25%) выполнена с ошибками. 3 балла – работа выполнена полностью и без существенных ошибок. 2) Изучение материалов электронного курса в LMS Moodle и прохождение тестирования (количество баллов определяет программа).	Человек как объект изучения естествознания Образовательные результаты: Знает: особенности и основные концепции естествознания, составляющие основу научного мировоззрения современного человека, необходимые для решения поставленных задач. Умеет: систематизировать и анализировать научную информацию и на основе ее анализа формулировать выводы. Тема: «Основы психофизиологии».

Направление подготовки: 49.03.01 Физическая культура
 Направленность (профиль): «Спортивная тренировка в избранном виде спорта»
 Рабочая программа дисциплины «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта»

			Образовательные результаты: Знает: - особенности взаимодействия психологических и физиологических факторов в процессе физического воспитания и спортивной деятельности; - основные методы психофизиологической диагностики функциональных состояний
Контрольное мероприятие по разделу	Тест (5-10 баллов)		
Промежуточный контроль (количество баллов)		27-46	
Промежуточная аттестация	Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине		