

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»**



УТВЕРЖДАЮ

проректор по УР

А.М. Дигурова

20 19 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Естественнонаучные основы физической культуры и спорта»**

Направление подготовки (специальность)

49.03.01 Физическая культура

Профиль подготовки «Спортивная тренировка»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения

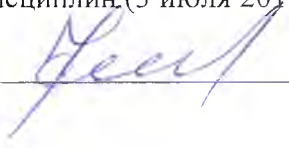
Очная, заочная

Владикавказ 2019

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 49.03.01 Физическая культура, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации 22 февраля 2018 г. № 121, учебным планом подготовки бакалавра по направлению 49.03.01 Физическая культура, утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова» от 28.05.2019, протокол № 10.

Составитель: Доцент Кочиева Э.Р.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры спортивных игр и медико-биологических дисциплин (3 июля 2019 г., протокол № 12)

Зав. каф.  Хамиков Феликс Георгиевич

Одобрена советом факультета физической культуры и спорта (5 июля 2019 г., протокол №6)

Председатель  Хамиков Феликс Георгиевич

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет: ОФО- 4 зачетные единицы (144 академических часа); ЗФО- 4 зачетные единицы (144 академических часа)

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курс	1	1
Семестр	1	1
Лекции	36	6
Практические(семинарские) занятия		
Лабораторные занятия	36	12
Консультации		
Итого аудиторных занятий	72	18
Самостоятельная работа	45	117
(в том числе курсовая работа)		
Форма контроля		
экзамен	27	9
Зачет		
Общее количество часов	144	144

2.Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта» являются:

- формирование у студентов целостной картины в области физической культуры и спорта, осознанию проблем развития современного состояния физической культуры и спорта в их связи с основными концепциями и законами естествознания понимания важности соединения естественнонаучного и гуманитарного знания;
 - освоение навыков и умений использования естественнонаучных знаний в практической деятельности при организации учебных и тренировочных занятий, в оценке результатов и прогнозе физического состояния занимающихся физической культурой и спортом;
 - формирование научного мировоззрения, умения использовать естественнонаучные знания в широком контексте наук - физика, химия, биохимия, биология;
 - создание условий для приобретения обучающимися необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта профессиональной деятельности, развития у студентов личностных качеств и формирование универсальных, общепрофессиональных компетенций, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 49.03.01 Физическая культура, профиль «Спортивная тренировка» и профессиональными стандартами, утвержденными приказами Минтруда и социальной защиты РФ:
- Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования (воспитатель,

учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18.10.2013 г. № 544н.

-Профессиональный стандарт «Тренер», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 марта 2019 года №191н.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Естественно-научные основы физической культуры и спорта» включена в блок Б1,обязательную часть О.25 (Б1.О.25) ОПОП.

В соответствии с учебным планом дисциплина изучается на 1 курсе (1 семестре) по очной форме обучения и на 1 курсе (1 семестре), по заочной форме обучения. Формой итоговой аттестации является экзамен.

Для изучения данной дисциплины «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта» необходимы следующие предшествующие дисциплины: школьный курс естественнонаучных дисциплин.

Дисциплина способствует повышению эффективности освоения, углублению и закреплению знаний и умений при параллельном изучении следующих дисциплин:

анатомия человека-ОПК-1(функциональная и динамическая анатомия систем исполнения, обеспечения, регуляции; анатомио-антропологические механизмы адаптации к различным физическим нагрузкам), биохимия спорта-ОПК-1(биохимические процессы при мышечной деятельности; биохимический контроль за состоянием), биология с основами экологии –УК-6;ОПК-6 (общие закономерности жизни, проблемы общей патологии и биологические аспекты экологии человека).

Дисциплина «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта» является логическим дополнением к естественнонаучным дисциплинам направления подготовки 49.03.01 Физическая культура, профиль «Спортивная тренировка».

Для освоения данной дисциплины студент должен:

знать:

- в области естественнонаучных основ: основные принципы организации живого мира;
- специфику живых систем;
- происхождение и эволюцию Вселенной;
- происхождение и эволюции человека;
- место человека в эволюции Земли;
- основы механики, статику, кинематику и динамику; основы электростатики и электродинамики;
- строение атомов и молекул;
- типы химических связей;
- растворы и взвеси;
- химические реакции и факторы, определяющие их скорость;
- органические вещества и их биологическую роль;
- взаимосвязи между физическими, химическими и биологическими процессами;
- экологию и охрану природы, принципы рационального природопользования;

уметь:

- развивать аналитическое мышление;

владеть:

основами научной (физической, биологической, химической и др.) картины мира.

4.Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 49.03.01 «Физическая культура», профиль «Спортивная

тренировка», с учетом следующих ОТФ/ТФ - А/01.6; А/02.6; А/03.6; В/03.6; D/01.6; D/02.6; D/03.6; D/04 и профессиональных стандартов -01.001,05.003, к выполнению которых готовится обучающийся:

УК-1, ОПК-11.

Универсальные компетенции:

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

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-11- Способен проводить исследования по определению эффективности используемых средств и методов физкультурно-спортивной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- принципы научного познания действительности (УК-1);
- современную научную картину мира, место и роль человека в ней (УК-1);
- основы естественно-научных дисциплин в едином комплексе наук (ОПК-11);

Уметь:

- отличать научно обоснованные представления от псевдонаучных (УК-1);
- глобально мыслить (ОПК-11);
- готовить рефераты и презентации по глобальным проблемам человечества (УК-1);
- вскрывать универсальность законов самоорганизации для всех уровней материального мира (УК-1);
- применять полученные знания для изучения других предметов, расширения кругозора (ОПК-11);

Владеть:

- концептуальным подходом к решению задач и проблем (УК-1);
- умением вести дискуссию по фундаментальным и мировоззренческим темам (УК-1);
- основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации (ОПК-11).

5.Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Таблица 5.1

Номер недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литература
		л	лаб	Содержание	часы		min	max	
1	Предмет и задачи курса «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта» в профессиональной подготовке специалистов по физической культуре и спор. Краткий исторический очерк развития естествознания. Методы научного познания.	2	2	Социально-биологические основы физической культуры	3	Конспект Обсуждение в ходе устного опроса на лабораторном занятии Выполнение тестовых заданий экзамен			[2][3][4][5] [8]
2	Современные науки о космосе и о Земле.	2	2	Наука- как эволюционный процесс. Космология. Звезды. Термоядерный синтез. Модель расширяющейся Вселенной. Протосолнце и	3	Обсуждение в ходе устного опроса на лабораторном занятии Выполнение тестовых заданий			[2][4][5][6] [8][9]

				протопланетные облака. Образование планет. Проблема существования внеземных цивилизаций. Современная физическая картина мира		. экзамен			
3	Современные теории происхождения жизни на Земле.	2	2	Вещественная основа жизни Гипотезы происхождения жизни. антропогенез. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Экологические факторы антропогенеза : усложнение популяционной	3	Конспект Обсуждение в ходе устного опроса на лабораторном занятии Выполнение тестовых заданий экзамен			[2][3][4][5] [8][9]

				<p>структуры вида, изготовление орудий труда. Переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи. Происхождение человеческих рас. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4	Специфика живых систем	2	2	Биологическая и социальная сущности двигательной деятельности организма Организм единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем. Оплодотворение и индивидуальное развитие. Наследование признаков Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования.	3	Конспект Обсуждение в ходе устного опроса на лабораторном занятии Выполнение тестовых заданий экзамен			[1][2][4][5] [6][7][8][9]
---	------------------------	---	---	---	---	---	--	--	------------------------------

				<p>Наследования признаков у человека. Сцепленное с полом наследование. Современное представление о гене и геноме. Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм наследственности. Предмет и задачи селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н.И Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Влияние никотина,алкоголя, наркотических веществ на репродуктивное здоровье. Влияние мутагенов на организм человека.</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5	Клеточная организация живых систем	2 *	2	Значение клетки. Воспроизводство жизни. Химическая организация клетки. Материальное единство окружающего мира. И химический состав живых организмов. Биологическое значение химических элементов. Неорганические вещества в составе клетки. Роль воды как растворителя и основного компонента внутренней среды. Неорганические ионы. Углеводы и липиды в клетке. Структура и биологические функции белков. Аминокислоты – мономеры белков.	3	Конспект. Обсуждение в ходе устного опроса на лабораторном занятии. Выполнение тестовых заданий экзамен			[1][2][3][4][5][6][7][8][19]
---	------------------------------------	--------	---	--	---	---	--	--	------------------------------

				Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей. ДНК и РНК, АТФ.					
6	Тканевая организация живых систем	4 *	4	Бионика и биотехнология Их достижения, перспективы развития.	3	Конспект Обсуждение в ходе устного опроса на лабораторном занятии Выполнение тестовых заданий экзамен			[2][3][4] [5][6][7][9]
7	Принцип реагирования живых систем	4	4	Обеспечение устойчивости к физической и умственной нагрузке Бактерии и вирусы Прокариоты – низшие клеточные организмы. Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и	3	Конспект Обсуждение в ходе устного опроса на лабораторном занятии Выполнение тестовых заданий экзамен			[1][3][4] [6][7][9]

				его зависимость от клеточных форм жизни. вирусы – возбудители инфекционных заболеваний, понятие о онковирусах. Вирус иммунодефицита человека ВИЧ. Профилактика ВИЧ – инфекции					
8	Механическое движение	2 *	2	Квантовая механика Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Графики движения. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел. Криволинейное	3	Конспект Обсуждение в ходе устного опроса на лабораторном занятии Выполнение тестовых заданий экзамен			[3][4][5][8] [9]

				движение. Угловая скорость. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение					
9	Динамика	4 *	4	Теория относительности. Силы в природе. Способы измерения сил. Инерциальная система отсчета.	3	Конспект Обсуждение в ходе устного опроса на лабораторном занятии Выполнение тестовых заданий экзамен			[3][4][5][8] [9]
10	Основы электродинамики	2	2	Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Закон	3	Конспект Обсуждение в ходе устного опроса на лабораторном занятии Выполнение тестовых заданий . экзамен			[3][4][5] [8][9]

				<p>электромагнитной индукции. Правило Ленца.</p> <p>Самоиндукция.</p> <p>Индуктивность.</p> <p>Энергия магнитного поля.</p> <p>Электромагнитное поле.</p> <p>Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.</p> <p>Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи, медицине, при изучении свойств вещества.</p>					
11	Атомно-молекулярное строение вещества	2 *	2	<p>Температура и тепловое равновесие.</p> <p>Абсолютная температура.</p> <p>Температура- мера средней</p>	3	Конспект Обсуждение в ходе устного опроса на лабораторном занятии			[3][4][5] [8][9]

				кинетической энергии молекул. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы. Фазовый переход пар - жидкость. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение жидкости. Поверхностное натяжение жидкости. Капиллярные явления. Явления смачивания и несмачивания. Кристаллизация и плавление твёрдых тел. Модель строения твёрдых тел. Механические свойства твердых тел.		Выполнение тестовых заданий экзамен			
12	Свойства твердых веществ, жидкостей и газов. Аморфные тела. Внутренняя энергия. Теплопроводность. Конвекция.	2 *	2	Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Постулаты Бора. Объяснение линейчатого	3	Конспект Обсуждение в ходе устного опроса на лабораторном			[3][4][5] [8][9]

				спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантовая энергия. Принцип действия и использование лазера. Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества.		занятии Выполнение тестовых заданий экзамен			
13	Термодинамика	2 *	2	Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Второй закон термодинамики. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. Тепловые двигатели и охрана	3	Конспект Обсуждение в ходе устного опроса на лабораторном занятии Выполнение тестовых заданий экзамен			[3][4][5] [8][9]

				окружающей среды.					
14	Характеристика и свойства органических соединений. Взвеси и: растворы	2	2	Смещаемость сердца у спортсменов. Смещаемость диафрагмы у спортсменов. Смещаемость желудка и печени. Смещаемость почек. Смещаемость матки и маточных труб у женщин-спортсменов.	3	Конспект Обсуждение в ходе устного опроса на лабораторном занятии Выполнение тестовых заданий экзамен			[3][4][5] [6][8][9]

15	Биологическая роль химических соединений в организме	2	2	Химия и организм человека. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. . Углеводы – главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание. Химия в быту. Вода. Качество воды.	3	Конспект Обсуждение в ходе устного опроса на лабораторном занятии Выполнение тестовых заданий экзамен			[1][3][4] [5][6] [7][9]
----	--	---	---	--	---	--	--	--	-------------------------------

				Моющие и чистящие средства. Влияние химических средств на организм человека. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.					
	Текущая работа студентов						0	50	
	Рубежная контрольная работа						0	50	
	ИТОГО	36	36		45		0	100	

Примечание: * обозначены интерактивные методы обучения: презентации на основе современных мультимедийных средств.

Содержание и учебно-методическая карта дисциплины заочной формы обучения

Таблица 5.2.

№ не де- ли	Наименование тем (вопросов) изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная Работа		Форма контроля
		лек	лаб	Содержание	Ча сы	
1	Предмет и задачи курса «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта» в профессиональной подготовке специалистов по физической культуре и спор. Краткий исторический очерк развития естествознания. Методы научного познания. Современные науки о космосе и о Земле. Современные теории происхождения жизни на Земле.	2	2	Социально- биологические основы физической культуры. Наука- как эволюционный процесс. Космология. Звезды. Термоядерный синтез. Модель расширяющейся Вселенной. Протосолнце и протопланетные облака. Образование планет.	38	Конспект, реферат, доклад, контрольная работа, экзамен

2	<p>Специфика живых систем. Клеточная организация живых систем. Тканевая организация живых систем. Принцип реагирования живых систем.</p>	2	4	<p>Вещественная основа жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Экологические факторы антропогенеза. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой систем. Оплодотворение и индивидуальное развитие.</p>	36	<p>Конспект, реферат, доклад, контрольная работа, экзамен</p>
---	--	---	---	---	----	---

3	Атомно-молекулярное строение вещества.	2	4	<p>Квантовая механика. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Графики движения. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел</p> <p>Криволинейное движение. Угловая скорость. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. Теория относительности. Силы в природе. Способы измерения сил. Инерциальная система отсчета. Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электромагнитное поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитные волны.</p>	43	Конспект, реферат, доклад, контрольная работа, экзамен
	ИТОГО:	6	12		117	

6.Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по реализации компетентностного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

Технологии проведения лекционных занятий:

- традиционные лекции и практические (семинарские) занятия с использованием современных интерактивных технологий;
- лекция с проблемным изложением (изложение материала в форме пояснительного рассказа с использованием мультимедийных средств, таблиц, схем, макетов);
- лекция-дискуссия (столкновение противоположных точек зрения по информационному типу и выявление сути спорного вопроса);
- пресс-конференция (ответы преподавателем на подготовленные вопросы студентов по заданной теме);
- консультация (студенты самостоятельно знакомятся с заданной темой, после чего получают разъяснения по непонятым вопросам).

Технологии проведения лабораторных занятий:

- презентация с обсуждением (студенты защищают доклад с применением самостоятельно подготовленных наглядных пособий, или с использованием мультимедийного оборудования);
- семинар в диалоговом режиме (обмен высказываниями по типу обсуждения);
- исследовательская работа в малых группах (наблюдения и вытекающие из них выводы);
- диспут (столкновение разных точек зрения на заданную тему).
- онлайн-семинар – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника (Zoom, Meet, Skype, Webex и др.);
- доклад (реферат) – студент готовит краткое сообщение по вопросу темы, оформляет работу в соответствии с требованиями и сдает ее преподавателю;
- видеоконференция – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.
- технология электронного обучения - реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ (при использовании ресурсов ЭБС), в ходе проведения автоматизированного тестирования и т. д.

Примечание:

Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

Занятия с применением интерактивных методов обучения составляют 36 часов от аудиторных (72 часа), что соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки 49.03.01 Физическая культура.

№/п	Тема	Вид занятия	Количество часов	Активные формы	Интерактивные формы
1	Краткий исторический очерк развития естествознания. Методы научного познания	Лабораторное	2	Моделирование кластеров и блока проблемных вопросов	
2	Современные науки о космосе и о Земле	Лабораторное	2		диспут
3	Современные теории происхождения жизни на Земле	Лабораторное	2		диспут
4	Специфика живых систем. Свойства живых организмов	Лабораторное	2	Доклад	
5	Изучение клеток животных	Лабораторное	2	микроскопирование	
6	Изучение клеток растений	Лабораторное	2	микроскопирование	
7	Изучение мышечной ткани	Лабораторное	2	микроскопирование.	
8	Изучение соединительной ткани	Лабораторное	2	микроскопирование	
9	Изучение нервной ткани	Лабораторное	2	микроскопирование	
10	Принцип реагирования живых систем	Лабораторное	2		Семинар в диалоговом режиме
11	Принцип реагирования живых систем	Лабораторное	2		Семинар в диалоговом режиме
12	Основы кинематики. Движения тел. Поступательное движение. Вращательное движение. Колебательное движение	Лабораторное	2		Семинар в диалоговом режиме, презентация на основе современных мультимедийных средств.
13	Основы динамики. Единицы массы и силы. Законы Ньютона.	Лабораторное	2		Семинар в диалоговом режиме, презентация на основе современных мультимедийных средств.

14	Изучение силы всемирного тяготения. Сила тяжести и вес. Невесомость	Лабораторное	2		Семинар в диалоговом режиме, презентация на основе современных мультимедийных средств.
15	Изучение основ электродинамики. Заряженные тела. Единица электрического заряда. Электрическое поле. Изучение электрической проводимости различных веществ. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в газах. Плазма	Лабораторное	4		Семинар в диалоговом режиме, презентация на основе современных мультимедийных средств.
16	Изучение основ атомно-молекулярной теории строения вещества. Размеры молекул. Масса молекул. Силы взаимодействия молекул	Лабораторное	4		Семинар в диалоговом режиме, презентация на основе современных мультимедийных средств.
17	Свойства твердых веществ, жидкостей и газов. Аморфные тела.	Лабораторное	4		Исследовательский метод обучения
18	Внутренняя энергия. Теплопроводность. Конвекция.	Лабораторное	4		Семинар в диалоговом режиме, презентация на основе современных мультимедийных средств.
19	Изучение состава и строения аминокислот. Свойство аминокислот. Белки. Сложные белки. Синтез белков. Взвеси и растворы.	Лабораторное	4		Исследовательский метод обучения

20	Изучение основ биохимической динамики. Характерные особенности биохимических процессов. Синтез и роль ферментов и гормонов в живых организмах.	Лабораторное	4		Семинар в диалоговом режиме
----	--	--------------	---	--	-----------------------------

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшей составной частью учебного процесса. Самостоятельная работа представляет собой осознанную познавательную деятельность обучающихся, направленную на решение задач, определенных преподавателем. Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на протяжении изучения всей дисциплины в соответствии с утвержденной в учебном плане трудоемкостью (для очной формы обучения 45 часов, для заочной формы обучения 117 часов) и состоит из:

- работы студентов с лекционными материалами, поиска и анализа литературы и электронных источников информации по заданной теме;
- самостоятельной работы по изучению отдельных тем и разделов учебной дисциплины (*дистанционная площадка системы «MOODLE»*);
- выполнения заданий для самостоятельной работы в ЭИОС СОГУ;
- изучения теоретического, правового и статистического материала для подготовки к семинарским занятиям;
- подготовка к экзамену.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоемкость содержится в разделе 5, табл.5.1 и 5.2.

Темы для подготовки сообщений, докладов, рефератов

1. Связь науки и техники в современном мире
2. Отрицательное воздействие НТР
3. Наука и религия
4. Противоречия современной науки
5. Уровни естественнонаучного познания
6. Методы научного познания
7. Строение и эволюция звезд
8. Теория относительности
9. Сложные системы в химии
10. Эволюция форм жизни
11. Закономерности развития экосистем
12. Поведение и гены
13. Научные революции в 20 веке и современная естественнонаучная картина мира
14. Этология и человек
15. Научно-технический прогресс и проблемы экологии.
16. Биотехнология и геновая инженерия — технологии XXI века.
17. Основы кинематики.
18. Движения тел.
19. Поступательное движение.
20. Вращательное движение.

21. Колебательное движение
22. Основы динамики.
23. Единицы массы и силы.
24. Законы Ньютона.
25. Изучение силы всемирного тяготения.
26. Сила тяжести и вес.
27. Невесомость.
28. Изучение основ электродинамики.
29. Заряженные тела.
30. Единица электрического заряда.
31. Электрическое поле.
32. Изучение электрической проводимости различных веществ.
33. Электрический ток в жидкостях.
34. Электрический ток в газах.
35. Плазма.
36. Изучение основ атомно-молекулярной теории строения вещества.
37. Размеры молекул.
38. Масса молекул.
39. Силы взаимодействия молекул
40. Свойства твердых веществ, жидкостей и газов
41. Аморфные тела.
42. Внутренняя энергия.
43. Теплопроводность. Конвекция.
44. Изучение состава и строения аминокислот.
45. Свойство аминокислот.
46. Белки.
47. Сложные белки.
48. Синтез белков
49. Взвеси и растворы.
50. Изучение основ биохимической динамики.
51. Характерные особенности биохимических процессов
52. Синтез и роль ферментов и гормонов в живых организмах.
53. История развития естествознания.
54. Современное понимание научного метода.
55. Системный подход в современном естествознании.
56. Естествознание как составная часть культуры. Проблема двух культур.
57. Математика - универсальный язык точного естествознания.
58. Взаимосвязь наук в естествознании.
59. Наука и антинаука.
60. Соотношение между динамическими и статистическими закономерностями.
61. Симметрия природы и ее законов.
62. Фундаментальные взаимодействия в природе.
63. Пространство и время.
64. Порядок и беспорядок в природе.
65. Энергия и энтропия.
66. Геологическая история Земли.
67. Современный взгляд на строение Земли.
68. Биосфера.
69. Воздействие человека на биосферу.
70. Биосфера и космос.
71. Космологические модели Вселенной.
72. . Релятивистская космология о происхождении Вселенной.

73. Тонкая настройка Вселенной. Космологический антропный принцип.
74. . Проблемы современной астрофизики.
75. Планеты солнечной системы.
76. Проблема поиска жизни во Вселенной.
77. Концепция самоорганизации в естествознании.
78. Возникновение жизни на Земле.
79. Эволюция живой природы.
80. Физическая и биологическая эволюции.
81. Роль информации для живых организмов.
82. Специфика, единство и многообразие живого.
83. Клетка - единица всего живого.
84. Биотехнологии: проблемы и перспективы развития

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое наука. Научный метод. Фундаментальная и прикладная наука.
2. Естественные и гуманитарные науки.
3. Наука и религия.
4. Мифология.
5. Естественно - научные картины мира.
6. Первая естественно - научная картина мира – геоцентрическая.
7. Вторая естественно - научная картина мира – гелиоцентрическая.
8. Законы Ньютона.
9. Роль математики в науке.
10. Механический детерминизм. Механическая картина мира.
11. Электромагнитная концепция. Уравнение Максвелла.
12. Четвертая естественно - научная картина мира.
13. Великие открытия конца XIX – начала XX века. Новая картина мира.
14. Рентгеновское излучение.
15. Радиоактивность и ее применение.
16. Радиоактивное излучение и его биологическое действие.
17. Радиоактивность в природе.
18. Дозиметрия радиоактивного излучения.
19. Испытания ядерного оружия и радиоактивное загрязнение.
20. Альберт Эйнштейн. Специальная теория относительности.
21. Общая теория относительности. Теория гравитации.
22. Теория большого взрыва. Разлетающаяся Вселенная.
23. Современная картина мира.
24. Информационная эволюция Вселенной.
25. Биология. Биологическое разнообразие.
26. Экология как наука.
27. Проблема озонового слоя.
28. Проблема загрязнения мирового океана.
29. Генетика.
30. Генная инженерия. Клонирование.
31. Биоэтика.
32. Биосфера. Ноосфера. Учение В.И. Вернадского.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Общим средством контроля является введенная в университете балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов специалитета и направлений бакалавриата.

8.1.Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта»

№	Контролируемые темы (разделы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1. Предмет и задачи курса «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта» в профессиональной подготовке специалистов по физической культуре и спорту.	УК-1, ОПК-11	Письменные домашние задания Собеседование Выполнение тестовых заданий Доклады, рефераты экзамен
2.	Тема 2. Современные науки о космосе и о Земле.	УК-1, ОПК-11	Письменные домашние задания Собеседование Выполнение тестовых заданий Доклады, рефераты экзамен
3.	Тема 3 Современные теории происхождения жизни на Земле.	УК-1, ОПК-11	Письменные домашние задания Собеседование Выполнение тестовых заданий Доклады, рефераты экзамен
4.	Тема 4. Специфика живых систем	УК-1, ОПК-11	Письменные домашние задания Собеседование Выполнение тестовых заданий Доклады, рефераты экзамен
5.	Тема 5. Клеточная организация живых систем	УК-1, ОПК-11	Письменные домашние задания Собеседование Выполнение тестовых заданий Доклады, рефераты экзамен
6.	Тема 6 Тканевая организация живых систем	УК-1, ОПК-11	Письменные домашние задания Собеседование Выполнение тестовых заданий Доклады, рефераты

			экзамен
7.	Тема 7. Принцип реагирования живых систем	УК-1, ОПК-11	Письменные домашние задания Собеседование Выполнение тестовых заданий Доклады, рефераты экзамен
8.	Тема 8. Механическое движение	УК-1, ОПК-11	Письменные домашние задания Собеседование Выполнение тестовых заданий Доклады, рефераты экзамен
9.	Тема 9 Динамика	УК-1, ОПК-11	Письменные домашние задания Собеседование Выполнение тестовых заданий Доклады, рефераты экзамен
10.	Тема10. Основы электродинамики	УК-1, ОПК-11	Письменные домашние задания Собеседование Выполнение тестовых заданий Доклады, рефераты экзамен
11.	Тема 11 Атомно-молекулярное строение вещества	УК-1, ОПК-11	Письменные домашние задания Собеседование Выполнение тестовых заданий Доклады, рефераты экзамен
12.	Тема 12. Свойства твердых веществ, жидкостей и газов. Аморфные тела. Внутренняя энергия. Теплопроводность. Конвекция.	УК-1, ОПК-11	Письменные домашние задания Собеседование Выполнение тестовых заданий Доклады, рефераты экзамен
13.	Тема 13. Термодинамика	УК-1, ОПК-11	Письменные домашние задания Собеседование Выполнение тестовых заданий Письменные домашние задания Собеседование Выполнение тестовых заданий Доклады, рефераты экзамен

14.	Тема 14. Характеристика и свойства органических соединений. Взвеси и: растворы	УК-1, ОПК-11	Письменные домашние задания Собеседование Выполнение тестовых заданий Доклады, рефераты ЭКЗАМЕН
15.	Тема 15. Биологическая роль химических соединений в организме	УК-1, ОПК-11	Письменные домашние задания Собеседование Выполнение тестовых заданий Доклады, рефераты ЭКЗАМЕН

8.2. Формы работы студентов

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и лабораторных занятий, а также следующие виды работ: изучение и аргументированное изложение учебного материала, обсуждение в ходе устного опроса на лабораторном занятии, подготовка устных выступлений на изучаемые темы, выполнение тестовых заданий, написание конспектов, докладов, письменных домашних заданий.

При этом общие установочные вопросы вынесены в лекции, а углубление изучения этих вопросов предполагается на лабораторных занятиях.

Значительная часть времени уделяется самостоятельной проработке студентами тем путем чтения учебников и дополнительной литературы, написания докладов, сообщений, подготовки к практическим занятиям.

8.3. Виды контроля

Рабочая программа предполагает текущий и итоговый виды контроля: опрос, домашние задания, доклады по темам, тестирование, экзамен.

8.4. Методика формирования результирующей оценки

Способ накопления баллов описан в Положении о балльно-рейтинговой системе успеваемости студентов (принято на заседании Ученого Совета СОГУ).

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля являются устный опрос на практических занятиях, а также короткие (например, до 15 мин.) тестовые задания, письменные контрольные работы, самостоятельное выполнение студентами определенного числа конспектов по заданной тематике, рефераты, доклады.

Текущий контроль осуществляется в течение семестра на каждом лабораторном занятии, или через занятие в соответствии с учебной программой. Текущему контролю подлежит проверка исходного уровня знаний студента по теме занятия или/и степень усвоения знаний и навыков, полученных в ходе занятия.

На итоговые контрольные мероприятия рекомендуется выносить весь программный материал (все разделы) по дисциплине.

Итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего, рубежного и итогового контроля.

Формой итогового контроля является экзамен.

Результаты выполнения обучающимся заданий на экзамене оцениваются по пятибалльной шкале. В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта»

«Отлично» (5) – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. «Хорошо» (4) - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. «Удовлетворительно» (3) - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. «Неудовлетворительно» (2) - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

8.5. Примерный перечень оценочных средств

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Письменные домашние задания	Письменные домашние задания, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.	Комплект вопросов для письменных домашних заданий
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а так же собственные взгляды на неё.	Темы рефератов
Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Темы докладов, сообщений.
Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная база преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

8.5.1. Критерии формирования оценок на лабораторных занятиях

Целью лабораторной работы для студентов, приступающих к изучению курса, является:

1) знакомство с базовыми понятиями курса; 2) приобретение навыков выполнения доступных функциональных проб, используемых для оценки физической работоспособности; 3) выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу; 4) формирование навыков устного выступления и участия в дискуссиях; 5) умение продуцировать тексты, которые по содержанию относятся к общекультурной либо профессиональной деятельности.

Критерии оценки:

3 балла – студент, хорошо разбирается в обсуждаемом материале, демонстрирует умение критически анализировать источники и различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, приходит к самостоятельным аргументированным выводам и отстаивает свою точку зрения, соблюдает нормы литературной речи, активно участвует в работе группы на семинаре.

2 балла – студент, хорошо разбирается в обсуждаемом материале, демонстрирует умение критически анализировать источники и различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, приходит к самостоятельным аргументированным выводам, не проявляет активность в работе группы на семинаре (готовится и отвечает только на один вопрос семинарского занятия).

1 балл – студент, неполно владеет материалом, при изложении фактического материала допуская отдельные неточности, знает источниковый материал и различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, но возникают трудности с их анализом, умеет излагать собственную позицию, но не все выводы носят доказательный характер.

Максимальное количество баллов за работу на одном лабораторном занятии – 3 балла.

8.5.2. Критерии формирования оценок за подготовку докладов, сообщений, рефератов

1. Доклад, сообщение, реферат соответствует предложенной теме, имеет вступление, основную часть и заключение – 1 б.

2. Тема раскрыта полностью, студент продемонстрировал способность анализировать разные точки зрения – 1 б.

3. Доклад, сообщение сделано по 3-м источникам, исключая интернет-ресурсы – 2 б.

4. Доклад, сообщение, реферат сделан с соблюдением норм современного русского литературного языка – 1 б.

Максимальное количество баллов – 5.

8.5.3. Оценочный лист защиты письменных домашних заданий

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания	Отметка
I. КАЧЕСТВО РАБОТЫ		
1. Соответствие содержания работы заданию		
2. Грамотность изложения и качество оформления работы		
3. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		
4. Обоснованность и доказательность выводов		
Общая оценка за выполнение ИР		
II. КАЧЕСТВО ДОКЛАДА		
1. Соответствие содержания доклада содержанию работы		

2. Выделение основной мысли работы		
3. Качество изложения материала		
Общая оценка за доклад		
III. ОТВЕТЫ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАБОТЫ		
Вопрос 1		
Вопрос 2		
Вопрос 3		
Общая оценка за ответы на вопросы		
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ЗАЩИТУ		

8.6. БАЛЛЬНАЯ СТРУКТУРА ОЦЕНКИ

Форма контроля	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Текущая работа студентов в течение 1-18 недель в том числе:	0	50
• Работа на семинарских занятиях;	0	30
• Посещение занятий;	0	1
• Мини тестирование;	0	5
• Написание докладов и конспектов	0	14
Рубежная контрольная работа	0	50
Итого	0	100

Порядок осуществления рубежного контроля и подсчёта итоговой оценки

Рубежная аттестация - максимально 100 баллов, из них:

От 0 до 50 баллов (P_1) – аттестационная (рубежная) контрольная работа;

От 0 до 50 баллов (T_1) – текущая работа студента в течение рубежа.

8.7. Примерные критерии выставление оценок на экзамене по пятибалльной школе в рамках балльно-рейтинговой системы

Оценки		Характеристики оценок
По пятибалльной школе	Кол-во баллов	
Отлично (5)	отлично 86-100	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному

Хорошо (4)	Хорошо 71-85	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов. Некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками
Удовлетворительно (3)	Удовлетворительно 56-70	теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному
Неудовлетворительно (2)	неудовлетворительно 36-55	теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному. Студент допускается к сдаче экзамена в период экзаменационной сессии.
	безусловно неудовлетворительно 0-35	теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. Студент не допускается к сдаче экзамена в период экзаменационной сессии.

Шкала итоговой академической успеваемости студентов

Система оценок СОГУ			Оценка ECTS			
Сумма баллов	Название	Числовой эквивалент	Сумма баллов	Название	Буквенное обозначение	Числовой эквивалент
86 - 100	Отлично	5	91-100	отлично	A	5
71-85	Хорошо	4	84-90	очень хорошо	B	4
			74-83	хорошо	C	4
56-70	Удовлетворительно	3	68-73	удовлетворительно	D	3
			61-67	посредственно	E	3
36-55	Неудовлетворительно	2 (Fx)	0-60	неудовлетворительно	Fx	2
0-35		2 (F)			F	2

Результирующая оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов.

Формой итогового контроля по дисциплине «Гигиенические основы физкультурно-спортивной деятельности» является экзамен.

Баллы складываются из следующих показателей: за регулярные выступления на семинарских(практических) занятиях – до 50 баллов за рубеж; за тестирование – до 50 баллов на рубежной контрольной, до 50 баллов на устном ответе.

Если студент набрал достаточное количество баллов для проставления оценки «удовлетворительно», «хорошо», «отлично», то экзамен проставляется автоматически. Студент имеет право сдавать экзамен, если полученный автоматически результат его не устраивает. Если же студент набрал < 56 баллов, то он обязан сдавать экзамен в сессию.

В случае если набравших баллов недостаточно для получения положительной оценки, студент имеет право сдавать экзамен по ведомости № 2 (все набранные баллы в сессию аннулируются).

Итоговая оценка выводится следующим образом:

$$O = T + 0,5(P + Э),$$

где Т –текущие баллы за рубежную аттестацию, Р – баллы за рубежную контрольную работу, а Э – баллы на устном ответе .

Пересчет полученной итоговой (О) суммы баллов по предмету в оценку производится по шкале:

- «отлично» - 86 – 100 баллов;
- «хорошо» - 71 – 85 баллов;
- «удовлетворительно» - 56 – 70 баллов;
- «неудовлетворительно» - 55 и менее баллов.

Образец тестовых вопросов для контроля знаний по дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта»

1 тематический блок

«Особенности современного Естествознания»

Что такое естествознание:

наука о жизни
наука о природе
наука об окружающем мире

Назовите основные составляющие науки естествознания:

биология
физика
биология, химия, физика

2 Тематический блок «Современная биология»

Где находится генетический аппарат клетки :

ядре
цитоплазме
эндоплазматической сети

Нуклеиновые кислоты выполняют следующие функции:

самовоспроизведение, хранение информации, реализация информации
деление, хранение информации
хранение информации, деление путем митоза.

3 Тематический Блок « Современная физика»

В природе существует 4 типа взаимодействий тел:

гравитационное, электрическое, ядерное, слабое
гравитационное, ядерное, слабое, сильное
динамическое, статическое, ядерное, сильное

Сколько типов взаимодействия тел существует в природе:

4
3
2

4 Тематический Блок «Современная химия»

Что такое химические явления:

явления, в результате которых изменений веществ не наблюдается
явления, в результате которых из одних веществ образуются другие
явления, в результате которых изменяются агрегатное состояние и состав вещества

В каком ряду расположены сложные элементы:

S, Al, N₂
CO₂, Fe, H₂O
HNO₃, CaO, PH₃

Вопросы к экзамену по дисциплине «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта »

1. Предмет и задачи естествознания.
2. Методы научного познания.
3. Эмпирический метод научного познания.
4. Классификация тканей.
5. Электрический ток в различных средах.
6. Понятие механического движения.
7. Теория панспермии.
8. Солнечная система и ее происхождение.
9. Теория креационизма.
10. Теоретические методы научного познания.
11. Представление о вселенной.
12. Эволюция и строение галактик.

- 13.Строение и эволюция Земли.
- 14.Теория водного происхождения жизни на Земле.
- 15.Специфика живых систем.
- 16.Движение искусственных спутников Земли.
- 17.Невесомость.
- 18.Сила тяжести.
- 19.Закон всемирного тяготения.
- 20.Гравитационные силы.
- 21.Сила упругости.
- 22.Атмосферное давление.
- 23.Агрегатное состояние веществ.
- 24.Кристаллические тела.
- 25.Аморфные тела.
- 26.Значение клетки.
- 27.Основные положения молекулярно-кинетической теории.
- 28.Движение молекул.
- 29.Взаимодействие молекул.
- 30.Масса и размер молекул.
- 31.Нервная ткань.
- 32.Мышечная ткань.
- 33.Соединительная ткань.
- 34.Эпителиальная ткань.
- 35.Равномерное и неравномерное движение.
- 36.Колебательное движение.
- 37.Сила трения.
- 38.Вращательное движение.
- 39.1 Закон Ньютона.
- 40.2 Закон Ньютона.
- 41.3 Закон Ньютона.
- 42.Электрический заряд.
- 43.Электризация, проводники, диэлектрики.
- 44.Основы динамики.
- 45.Вес тела.
- 46.Внутренняя энергия.
- 47.Теплопроводность.
- 48.Что такое диффузия.
- 49.Броуновское движение.
- 50.Жидкость как одно из агрегатных состояний веществ.
- 51.Газы.
- 52.Конвекция.
- 53.Элементарный состав организмов.
- 54.Белки.
- 55.Ферменты и их биологическая роль.
- 56.Свойства аминокислот.
- 57.Взвеси и растворы.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Литература

а) основная литература:

1. Биохимия филогенеза и онтогенеза: Уч. пос. / А.А.Чиркин, Е.О.Данченко, С.Б.Бокуть; Под общ. ред. А.А.Чиркина - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2015. - 288 с.
2. Биология с основами экологии, учебник, под ред. А.С.Лукаткина - Москва: Академия, 2014. – 396с
3. Письменский И. А. Физическая культура: учебник для академического бакалавриата / И. А. Письменский, Ю. Н. Аллянов. - Москва: Издательство Юрайт, 2015. - 493 с. - (Бакалавр и специалист). - Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/3855386>
4. Новиков А.М. Методология научного исследования, учебно-метод. пособие, Д.А.Новиков, Москва 2015. - 661с
5. Физическая культура, учебник и практикум для прикладного бакалавриата, А.Б.Муллер [и др.], Москва: Юрайт, 2014. - 421с

б) дополнительная литература

6. Романов, А.В. Естественнонаучная картина мира. Сборник заданий для самостоятельной работы студентов / А.В.Романов. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 67 с. - ISBN 978-5-4458-5329-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222883>
7. Соколов, Е.А. Проблемы интеграции гуманитарного и естественнонаучного знания в современном образовании / Е.А.Соколов, А.П.Кондратенко, Н.Е.Буланкина. - М. : Университетская книга, 2008. - 191 с. - ISBN 978-5-98699-088-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84779>
8. Горин, Ю.В. Концепции современного естествознания : учебно-практическое пособие / Ю.В.Горин, Б.Л.Свистунов, С.И.Алексеев. - М. : Евразийский открытый институт, 2010. - 240 с. - ISBN 978-5-374-00409-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90957>
9. Грушевицкая, Т.Г. Концепции современного естествознания : учебное пособие / Т.Г.Грушевицкая, А.П.Садохин. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 480 с. - ISBN 978-5-4458-3391-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210672>

Периодические издания

1. Журнал общей биологии.
2. Знание-сила.
3. Известия высших учебных заведений (Естественные науки).
4. Известия высших учебных заведений (Общественные науки).
5. Образовательные технологии.
6. Онтогенез.
7. Прикладная информатика.
8. Теория и практика физической культуры.
9. Физическая культура в школе.
10. Вестник спортивной науки.
11. Физиология человека
12. Вопросы статистики.

Компьютерные презентации:

1. Представление о Вселенной
2. Эпителиальная ткань
3. Соединительная ткань
4. Мышечная ткань

5. Кровь
6. Костная ткань
7. Молекулярно-кинетическая теория
8. Механическое движение
9. Сила трения
10. Агрегатное состояние вещества
11. Законы Ньютона
12. Искусственные спутники Земли

Рекомендуемые интернет-адреса по курсу: «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта»

1. http://ros.msk.ru/load/biologija/ehlementarnuja_edinica_stroenija_zhivykh_organizmov_kletka_referat/3-1-0-2217
2. <http://fb.ru/article/9129/stroenie-kletki-jivogo-organizma>
3. <http://mirkosmosa.ru/solnechnaya-sistema/zemlya/zhizn-na-zemle>
4. <http://evolution.powernet.ru/library/beginnings.htm>
5. <http://yandex.ru/images/search?text=B8&stype=image&lr=33&noreask=1&source=wiz&uinfo=sw-1280-sh-1024>
6. http://medicinapediya.ru/veterinariya_727/epitelialnaya-tkan.html
7. <http://sch119comp5.narod.ru/0012.htm>
8. <http://cytohistology.ru/tkani/myshechnye-tkani/>
9. <http://ru.science.wikia.com/wiki/>

в) программное обеспечение и интернет - ресурсы

№ п/п	Наименование	№ договора (лицензия)
1.	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Maicrasoft Products (MP SA) от 04.2016г
2.	Office Standard 2010	№ 4100072800 Maicrasoft Products (MP SA) от 04.2016г
3.	Антивирусное программное обеспечение Kasperksy Total Security	№17Е0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 до 14.03.2019г
4.	Система управления базами данных MySQL FireBird	Свободное программное обеспечение(бессрочно)
5.	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»	№795 от 26.12.2018 ЗАО «Анти-Плагат»
9	Cisco Webex - Система проведения вебинаров	№5581, от 09.01.2019г ООО ЛММИС

Интернет-ресурсы:

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (библиотека СОГУ):

- электронная библиотека диссертаций и авторефератов ЭБД РГБ (Электронной библиотеки диссертаций Российской Государственной библиотеки). - URL: <http://diss.rsl.ru/>;
- eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: <http://www.elibrary.ru>.
- Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://biblio-online.ru>.
- Университетская библиотека online [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://www.biblioclub.ru>.
- ЭБС"Консультант студента" ([https:// www.studmedlib.ru](https://www.studmedlib.ru)).
- Официальный сайт Министерства спорта РФ: www.minsport.gov.ru

г) Методические указания, разработанные составителями Рабочей программы

Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Общие и утвердившиеся в практике правила и приемы конспектирования лекций:

-Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

-Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

-Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их.

-В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

- Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

-В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Целью лабораторных занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков. В ходе подготовки к лабораторному занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем практические задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы. Желательно при подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины. Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определённому

предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой. При работе с литературой следует учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала. Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия. Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность обучающемуся сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими. Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к лабораторным занятиям по соответствующим разделам. Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов обучающийся будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в приведенном в ФОС перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам. Целью изучающего чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения: 1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна. 2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм: –медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного; – выделить ключевые слова в тексте; – постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора. 3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов. К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования. Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Методические рекомендации по подготовке доклада

Доклад – публичное сообщение, представляющее собой развёрнутое изложение определённой темы.

Этапы подготовки доклада:

1. Определение цели доклада.
2. Подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада.
3. Составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
4. Общее знакомство с литературой и выделение среди источников главного.
5. Уточнение плана, отбор материала к каждому пункту плана.
6. Композиционное оформление доклада.
7. Заучивание, запоминание текста доклада, подготовки тезисов выступления.
8. Выступление с докладом.
9. Обсуждение доклада.
10. Оценивание доклада

Композиционное оформление доклада– это его реальная речевая внешняя структура, в ней отражается соотношение частей выступления по их цели, стилистическим особенностям, по объёму, сочетанию рациональных и эмоциональных моментов, как правило, элементами

композиции доклада являются: вступление, определение предмета выступления, изложение(опровержение), заключение.

Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике.

Вступление должно содержать:

- название доклада;
- сообщение основной идеи;
- современную оценку предмета изложения;
- краткое перечисление рассматриваемых вопросов;
- интересную для слушателей форму изложения;
- акцентирование оригинальности подхода.

Выступление состоит из следующих частей:

Основная часть, в которой выступающий должен раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами.

Заключение – это чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

Регламент устного публичного выступления – не более 10 минут.

Искусство устного выступления состоит не только в отличном знании предмета речи, но и в умении преподнести свои мысли и убеждения правильно и упорядоченно, красноречиво и увлекательно.

Любое устное выступление должно удовлетворять *трем основным критериям*, которые в конечном итоге и приводят к успеху: это критерий правильности, т.е. соответствия языковым нормам, критерий смысловой адекватности, т.е. соответствия содержания выступления реальности, и критерий эффективности, т.е. соответствия достигнутых результатов поставленной цели.

Работу по подготовке устного выступления можно разделить на два основных этапа: докоммуникативный этап (подготовка выступления) и коммуникативный этап (взаимодействие с аудиторией).

Работа по подготовке устного выступления начинается с формулировки темы. Лучше всего тему сформулировать таким образом, чтобы ее первое слово обозначало наименование полученного в ходе выполнения проекта научного результата (например, «Технология изготовления», «Модель развития...», «Система управления», «Методика выявления...» и пр.). Тема выступления не должна быть перегруженной, нельзя "объять необъятное", охват большого количества вопросов приведет к их беглому перечислению, к декларативности вместо глубокого анализа. Неудачные формулировки – слишком длинные или слишком краткие и общие, очень банальные и скучные, не содержащие проблемы, оторванные от дальнейшего текста и т.д.

Само выступление должно состоять из трех частей – вступления (10-15% общего времени), основной части (60-70%) и заключения (20-25%).

Вступление включает в себя представление авторов (фамилия, имя отчество, при необходимости место учебы/работы, статус), название доклада, расшифровку подзаголовка с целью точного определения содержания выступления, четкое определение стержневой идеи. Стержневая идея проекта понимается как основной тезис, ключевое положение. Стержневая идея дает возможность задать определенную тональность выступлению. Сформулировать основной тезис означает ответить на вопрос, зачем говорить (цель) и о чем говорить (средства достижения цели).

Требования к основному тезису выступления:

- фраза должна утверждать главную мысль и соответствовать цели выступления;
- суждение должно быть кратким, ясным, легко удерживаться в кратковременной памяти;
- мысль должна пониматься однозначно, не заключать в себе противоречия.

В речи может быть несколько стержневых идей, но не более трех.

Самая частая ошибка в начале речи – либо извиняться, либо заявлять о своей неопытности. Результатом вступления должны быть заинтересованность слушателей, внимание и расположенность к презентатору и будущей теме.

К аргументации в пользу стержневой идеи проекта можно привлекать фото-, видеофрагменты, аудиозаписи, фактологический материал. Цифровые данные для облегчения восприятия лучше демонстрировать посредством таблиц и графиков, а не злоупотреблять их зачитыванием. Лучше всего, когда в устном выступлении количество цифрового материала ограничено, на него лучше ссылаться, а не приводить полностью, так как обилие цифр скорее утомляет слушателей, нежели вызывает интерес.

План развития основной части должен быть ясным. Должно быть отобрано оптимальное количество фактов и необходимых примеров.

В научном выступлении принято такое употребление форм слов: чаще используются глаголы настоящего времени во «вневременном» значении, возвратные и безличные глаголы, преобладание форм 3-го лица глагола, форм несовершенного вида, используются неопределенно-личные предложения. Перед тем как использовать в своей презентации корпоративный и специализированный жаргон или термины, вы должны быть уверены, что аудитория поймет, о чем вы говорите.

Если использование специальных терминов и слов, которые часть аудитории может не понять, необходимо, то постарайтесь дать краткую характеристику каждому из них, когда употребляете их в процессе презентации впервые.

Самые частые ошибки в основной части доклада - выход за пределы рассматриваемых вопросов, перекрывание пунктов плана, усложнение отдельных положений речи, а также перегрузка текста теоретическими рассуждениями, обилие затронутых вопросов (декларативность, бездоказательность), отсутствие связи между частями выступления, несоразмерность частей выступления (затянутое вступление, скомканность основных положений, заключения).

В заключении необходимо сформулировать выводы, которые следуют из основной идеи (идей) выступления. Правильно построенное заключение способствует хорошему впечатлению от выступления в целом. В заключении имеет смысл повторить стержневую идею и, кроме того, вновь (в кратком виде) вернуться к тем моментам основной части, которые вызвали интерес слушателей. Закончить выступление можно решительным заявлением. Вступление и заключение требуют обязательной подготовки, их труднее всего создавать на ходу. Психологи доказали, что лучше всего запоминается сказанное в начале и в конце сообщения ("закон края"), поэтому вступление должно привлечь внимание слушателей, заинтересовать их, подготовить к восприятию темы, ввести в нее (не вступление важно само по себе, а его соотнесение с остальными частями), а заключение должно обобщить в сжатом виде все сказанное, усилить и сгустить основную мысль, оно должно быть таким, "чтобы слушатели почувствовали, что дальше говорить нечего" (А.Ф. Кони).

В ключевых высказываниях следует использовать фразы, программирующие заинтересованность. Вот некоторые обороты, способствующие повышению интереса:

- «Это Вам позволит...»
- «Благодаря этому вы получите...»
- «Это позволит избежать...»
- «Это повышает Ваши...»
- «Это дает Вам дополнительно...»
- «Это делает вас...»
- «За счет этого вы можете...»

После подготовки текста / плана выступления полезно проконтролировать себя вопросами:

- Вызывает ли мое выступление интерес?
- Достаточно ли я знаю по данному вопросу, и имеется ли у меня достаточно данных?
- Смогу ли я закончить выступление в отведенное время?
- Соответствует ли мое выступление уровню моих знаний и опыту?

При подготовке к выступлению необходимо выбрать способ выступления: устное изложение с опорой на конспект (опорой могут также служить заранее подготовленные слайды) или чтение подготовленного текста. Отметим, однако, что чтение заранее написанного текста значительно уменьшает влияние выступления на аудиторию. Запоминание написанного текста

заметно сковывает выступающего и привязывает к заранее составленному плану, не давая возможности откликаться на реакцию аудитории.

Общеизвестно, что бесстрастная и вялая речь не вызывает отклика у слушателей, какой бы интересной и важной темы она ни касалась. И наоборот, иной раз даже не совсем складное выступление может затронуть аудиторию, если оратор говорит об актуальной проблеме, если аудитория чувствует компетентность выступающего. Яркая, энергичная речь, отражающая увлеченность оратора, его уверенность, обладает значительной внушающей силой.

Кроме того, установлено, что *короткие фразы* легче воспринимаются на слух, чем длинные. Лишь половина взрослых людей в состоянии понять фразу, содержащую более тринадцати слов. А третья часть всех людей, слушая четырнадцатое и последующие слова одного предложения, вообще забывают его начало. Необходимо избегать сложных предложений, причастных и деепричастных оборотов. Излагая сложный вопрос, нужно постараться передать информацию по частям.

Пауза в устной речи выполняет ту же роль, что знаки препинания в письменной. После сложных выводов или длинных предложений необходимо сделать паузу, чтобы слушатели могли вдуматься в сказанное или правильно понять сделанные выводы. Если выступающий хочет, чтобы его понимали, то не следует говорить без паузы дольше, чем пять с половиной секунд (!).

Особое место в презентации проекта занимает обращение к аудитории. Известно, что обращение к собеседнику по имени создает более доверительный контекст деловой беседы. При публичном выступлении также можно использовать подобные приемы. Так, косвенными обращениями могут служить такие выражения, как «Как Вам известно», «Уверен, что Вас это не оставит равнодушными». Подобные доводы к аудитории – это своеобразные высказывания, подсознательно воздействующие на волю и интересы слушателей. Выступающий показывает, что слушатели интересны ему, а это самый простой путь достижения взаимопонимания.

Во время выступления важно постоянно контролировать реакцию слушателей. Внимательность и наблюдательность в сочетании с опытом позволяют оратору уловить настроение публики. Возможно, рассмотрение некоторых вопросов придется сократить или вовсе отказаться от них. Часто удачная шутка может разрядить атмосферу.

После выступления нужно быть готовым к ответам на возникшие у аудитории вопросы.

Методические рекомендации по написанию рефератов

1. Тема реферата выбирается из списка, предложенного преподавателем, в соответствии с темами рабочей программы по курсу «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта». Допускается выбор свободной темы, но по согласованию с преподавателем и в рамках тем учебного плана по данной дисциплине.

2. Для написания реферата студенту необходимо ознакомиться, изучить и проанализировать по выбранной теме литературу, включая периодические публикации в журналах и газетах, сборники статей, монографии, учебники.

3. Реферат должен содержать план работы, включающий введение, логически связанный перечень вопросов позволяющих раскрыть выбранную тему и сформулировать полученные выводы, заключение, библиографический список.

4. Объем реферата должен составлять от 18 до 30 страниц машинописного текста. Работа должна быть выполнена на белой бумаге стандартного листа А4. Текст должен быть отпечатан на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word и отвечать следующим требованиям: параметры полей страниц должны быть в пределах: верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм, шрифт – Times New Roman Cyr, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный. Лента принтера – только чёрного цвета. Нумерация страниц в реферате должна быть сквозной, начиная со второй страницы. Номер проставляется арабскими цифрами посередине сверху каждой страницы.

5. Каждый пункт плана должен начинаться с новой страницы. Это же правило относится к другим основным структурным частям работы: введению, заключению, библиографическому списку. Текстовая часть работы начинается с введения, которое не считается самостоятельным разделом, поэтому не имеет порядкового номера. Введение есть структурная часть работы, в которой аргументируется выбор конкретной темы, обозначается её актуальность, ставятся цели и задачи, которые предполагается решить. Введение по объёму может быть от одной до двух страниц. Текстовая часть работы завершается заключением, которое, как и введение не рассматривается в качестве самостоятельного раздела и тоже не имеет порядкового номера. Заключение может быть выполнено в объёме от одной до двух страниц и содержит основные выводы, к которым пришёл студент при выполнении реферата.

6. Библиографический список составляется на основе источников, которые были просмотрены и изучены студентом при написании реферата. Данный список отражает самостоятельную творческую работу студента, что позволяет судить о степени его подготовки и углублении в выбранную тематику. Чтобы избежать ошибок при описании какого-либо источника, необходимо тщательно сверить его со сведениями, которые содержатся в соответствующих выписках из каталогов и библиографических указателях. Вся использованная литература размещается в алфавитном порядке; источники из сети Интернет.

Рекомендации студентам по изучению и конспектированию литературы

Работа с учебной и научной литературой является важным и сложным видом самостоятельной работы. Существует основная и рекомендуемая студентам литература, изучение и проработка которой позволяют (в совокупности с изучением лекционного материала) освоить программу дисциплины: «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта» в требуемом объеме и с необходимым качеством результатов.

Особое внимание следует уделить изучению базовых учебных пособий, либо непосредственно относящихся к дисциплине: «Естественнонаучные основы физической культуры и спорта», либо включающих разделы и темы, которые отвечают содержанию дидактических единиц и программе по данной дисциплине.

Большую пользу дает изучение статей, в которых, как правило, сжато и вместе с тем ёмко раскрывается определенная проблема, их необходимо изучить.

Для лучшего усвоения материала рекомендуется осуществлять конспектирование литературы, делать для себя краткие записи (заметки).

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и лабораторного типа - Музей: преподавательский стол, стул; столы и стулья для обучающихся – 28 посадочных места; интерактивная доска; ПК преподавателя; колонки; скелет человека; кафедра.

11. Лист обновления/актуализации

Дополнения и изменения в учебной программе на 2020/2021 учебный год

Обновлен список литературы.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры спортивных игр и медико-биологических дисциплин от 3 июля 2020 г., протокол № 11.

Зав. кафедрой



З.А. Гагиева

Программа одобрена на заседании Совета факультета физической культуры и спорта от 6 июля 2020 г., протокол № 6.

Председатель Совета факультета



Ф.Г. Хамикоев