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
«___» _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Биохимия человека»

Направление 440301 Педагогическое образование

Профиль Физическая культура

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Владикавказ 2019

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г., № 121, учебным планом подготовки бакалавра по направлению 440301 Педагогическое образование, утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» (протокол № 10 от 28.05.2019 г.), примерной основной профессиональной образовательной программой, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от _____ г. № ____, (при наличии).

Составитель: доц. Гагиева З.А.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры спортивных игр и медико-биологических дисциплин (протокол от «__» _____ 2019 г. №___).

Зав. кафедрой _____ Феликс Георгиевич Хамикоев

Одобрена советом факультета физической культуры и спорта (протокол №___ от «___» _____ 2019 г.)

Председатель совета факультета _____ Феликс Георгиевич Хамикоев

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курс	1	
Семестр	1	
Лекции	18	
Практические (семинарские) занятия	18	
Лабораторные занятия	-	
Консультации		
Итого аудиторных занятий	36	
Самостоятельная работа	36	
Курсовая работа	-	
Форма контроля		
Экзамен		
Зачет	1 семестр	
Общее количество часов	72	

2. Цели освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины «Биохимия человека» является:

- формирование систематизированных знаний об особенностях биохимических превращений в организме при мышечной деятельности, биохимических закономерностей спортивной тренировки, биохимических особенностях растущего организма;
- формирование знаний об основных химических процессах, лежащих в основе жизнедеятельности;
- формирование знаний о биоэнергетическом обеспечении мышечной деятельности;
- формирование знаний о биохимических сдвигах, возникающих в организме во время мышечной работы, и их зависимости от характера выполняемых физических нагрузок;
- формирование знаний о закономерностях восстановительных и адаптационных процессов, знания закономерностей изменений биохимических показателей при адаптации к физическим нагрузкам разной мощности и характера;
- формирование представления о значении для организма человека систематических занятий различными массовыми оздоровительными и прикладными видами физической культуры;
- развитие у студентов самостоятельного научного мышления, соответствующего методологии изучаемой дисциплины.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Биохимия человека» включена в раздел ОПОП Б1.В. ДВ.04.01, 1 курс, 1 семестр.

Преподавание курса «Биохимия человека» имеет профессиональную направленность и построено с учетом задач обучения, воспитания, охраны и укрепления здоровья учащихся. Обучение биохимии создает необходимые предпосылки доля успешного прохождения

курсов медико-биологических дисциплин и специальных курсов по спортивным и педагогическим дисциплинам. Полученные знания необходимы для успешного освоения дисциплин профессионального цикла, таких как физиология человека, физиологические основы физического воспитания, основы витаминологии, спортивная медицина, лечебная физическая культура, дисциплин по выбору студента, прохождения педагогической практики, подготовки к итоговой государственной аттестации. а также будут использоваться в процессе профессиональной деятельности тренера, преподавателя физической культуры.

Предварительные компетенции: в процессе обучения дисциплине «Биохимия человека» преподаватель опирается на знания, полученные в ходе изучения курсов химии и биологии общеобразовательной школы, а именно на такие темы, как белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты.

Для освоения данной учебной дисциплины студент должен:

знать: строение клетки, понятие о тканях и органах, иметь понятие о белках, жирах, углеводах, нуклеиновых кислотах, витаминах, нервном импульсе, АТФ системах органов, единстве живых организмов, иерархической организации живых систем; основные процессы, происходящих в клетке, иметь представление о круговороте веществ в природе, о единстве живых организмов, иерархической организации организма человека;

уметь: раскрывать взаимосвязь клеточных структур, иллюстрировать свои ответы схемами строения, а также находить названные признаки у реальных организмов;

владеть: биологической терминологией, понятиями, теориями и навыками их практического применения в различных областях.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций**:**

универсальные компетенции (УК):

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8);

общепрофессиональные (ОПК):

- способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8).

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия биохимии (УК-1, УК-8, ОПК-8);
- основные понятия о биологической природе и целостности организма человека (УК-1, УК-8, ОПК-8);
- основы химического состава живых организмов и основные пути обмена веществ (УК-1, УК-8, ОПК-8);

- биохимические основы питания лиц, занимающихся физической культурой и спортом (УК-1, УК-8, ОПК-8);
- биохимические особенности занятий спортом детей, подростков и взрослых (УК-1, УК-8, ОПК-8);
- механизмы протекания основных биохимических процессов в организме человека (УК-1, УК-8, ОПК-8);
- основные понятия о взаимосвязи физических нагрузок и функциональных возможностей организма (УК-1, УК-8, ОПК-8);

уметь:

- использовать биохимические знания при организации тренировочных и учебных занятий, с целью всестороннего и гармоничного развития физических качеств обучающихся (УК-1, УК-8, ОПК-8);
- планировать проведение физкультурно-оздоровительной работы с учетом биохимических особенностей организма человека (УК-1, УК-8, ОПК-8);
- формулировать конкретные задачи в физическом воспитании различных групп населения (УК-1, УК-8, ОПК-8);
- осуществлять медико-биологический контроль состояния организма (УК-1, УК-8, ОПК-8);
- формировать физическую активность детей и взрослых, здоровый образ жизни на основе потребности заниматься физическими упражнениями (УК-1, УК-8, ОПК-8);

владеть:

- способами прогнозирования физического состояния организма учащихся, занимающихся физической культурой и спортом, с применением адекватных и современных медико-биологических методов (УК-1, УК-8, ОПК-8);
- приемами контроля правильного физического развития воспитанников, корректного составления программ и грамотного ведения тренировочного процесса на основе знаний о биохимических процессах, протекающих в организме (УК-1, УК-8, ОПК-8);
- средствами и методами формирования здорового образа жизни на основе потребности в физической активности и регулярном применении физических упражнений и природных факторов с целью оздоровления и физического совершенствования (УК-1, УК-8, ОПК-8)**.**

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		Перечень компетенций	Литература
		л.	пр.	содержание	часы		min	max		
	Текущая работа студентов						**0**	**25**		
1-2	**Биохимия углеводов.** **Биохимия липидов**	2	2	Общая характеристика класса липидов. Классификация липидов: простые липиды – жиры, воски и стериды; сложные липиды – фосфолипиды и гликолипиды. Резервные и протоплазматические липиды. Жиры (триглицериды), их структура и функции. Простые и смешанные триглицериды, их физические и химические свойства. Нейтральные жиры. Фосфолипиды. Гликолипиды. Стероиды.	5	Конспект Обсуждение в ходе устного опроса на практическом занятии Выполнение тестовых заданий Рубежное тестирование Зачет			УК-1, УК-8, ОПК-8	**[1-5]**
3-4	**Биохимия белков.** **Биохимия нуклеиновых кислот**	2	2	Классификация белков: протеины и протеиды. Строение ДНК. Строение РНК. Отличия между ДНК и РНК. Виды РНК. Биологическая роль ДНК и РНК.	3	Конспект Обсуждение в ходе устного опроса на практическом занятии Выполнение тестовых заданий			УК-1, УК-8, ОПК-8	**[1-5]**

						Рубежное тестирование Зачет				
5-6	**Биохимия ферментов**	2	2	Свойства ферментов: обратимость действия, термолабильность, pH-зависимость. Специфичность действия ферментов. Регуляция активности ферментов. Активаторы и ингибиторы. Внутриклеточная локализация ферментов. Номенклатура и классификация ферментов	3	Конспект Обсуждение в ходе устного опроса на практическом занятии Выполнение тестовых заданий Рубежное тестирование Зачет			УК-1, УК-8, ОПК-8	**[1-5]**
7-8	**Биоэнергетика.** **Биологическое окисление**	2	2	Зависимость степени сопряжения окисления с фосфорилированием от функционального состояния организма. Основные этапы преобразования энергии, роль АТФ. Свободное окисление, сопряженное окисление. Общее представление об окислительном фосфорилировании. Биологическое окисление как основной механизм освобождения энергии в живых организмах. Ферменты тканевого дыхания. Синтез АТФ в процессе тканевого дыхания. Свободнорадикальное окисление.	3	Конспект Обсуждение в ходе устного опроса на практическом занятии Выполнение тестовых заданий Рубежное тестирование Зачет			УК-1, УК-8, ОПК-8	**[1-5]**
9-10	**1-ая рубежная контрольная работа-тест**	2	2	Минеральные соединения и обмен нуклеиновых кислот. Обмен воды и его регуляция.	6	Конспект Обсуждение в ходе	**0**	**25**	УК-1, УК-8, ОПК-8	**[1-5]**

	Водно-минеральный обмен **Биохимические принципы питания спортсмена**			Регуляция минерального обмена. Участие минеральных веществ в формировании третичной и четвертичной структуры биополимеров. Ферменты - металлопротеиды. Принципы питания спортсмена. Роль и соотношение белков, жиров и углеводов в пищевом рационе спортсменов. Биохимические причины углеводной ориентации» питания спортсменов. Водорастворимые витамины (В1, В2, В6, РР, В12, Р, В15, С). Краткая характеристика. Значение для организма человека. Жирорастворимые витамины (ретинол, кальциферол, токоферол, нафтохинон). Краткая характеристика. Значение для организма человека.		устного опроса на практическом занятии Выполнение тестовых заданий Рубежное тестирование Зачет				
	Текущая работа студентов						**0**	**25**		
11-12	**Биохимия мышц и мышечного сокращения**	2	2			Конспект Обсуждение в ходе устного опроса на практическом занятии Выполнение тестовых заданий Рубежное тестирование			УК-1, УК-8, ОПК-8	**[1-5]**

						Зачет				
13-14	**Биоэнергетика мышечной деятельности**	2	2	Соотношение процессов аэробного и анаэробного ресинтеза АТФ в упражнениях разной мощности и длительности.	3	Конспект Обсуждение в ходе устного опроса на практическом занятии Выполнение тестовых заданий Рубежное тестирование Зачет			УК-1, УК-8, ОПК-8	**[1-5]**
15-16	**Закономерности биохимической адаптации в процессе спортивной тренировки**	2	2	Классификация упражнений по характеру биохимических изменений при мышечной работе	3	Конспект Обсуждение в ходе устного опроса на практическом занятии Выполнение тестовых заданий Рубежное тестирование Зачет			УК-1, УК-8, ОПК-8	**[1-5]**
17-18	**Биохимические изменения в организме при выполнении физических нагрузок, при утомлении и в период отдыха после мышечной работы**	2	2	Транспорт O_2 к работающим мышцам. Мобилизация энергетических ресурсов при мышечной работе. Потребление O_2 при мышечной работе, ложное устойчивое состояние, кислородный запрос, кислородный приход, кислородный дефицит. Образование кислородного долга	10	Конспект Обсуждение в ходе устного опроса на практическом занятии Выполнение тестовых заданий			УК-1, УК-8, ОПК-8	**[1-5]**

				при мышечной работе. Показатели биохимических сдвигов при мышечной работе, дыхательный коэффициент. Передача нервного импульса. Роль охранительного торможения при утомлении организма. Нарушение работы вегетативных и регуляторных систем организма. Исчерпание энергетических запасов организма. Образование и накопление в организме лактата. Повреждение мембран клеток свободными радикалами. Срочное и оставленное восстановление.		Рубежное тестирование Зачет				
19-20	**2-ая рубежная контрольная работа-тест**						**0**	**25**	УК-1, УК-8, ОПК-8	
	Итого	18	18		**36**		**0**	**100**		

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: доклады, рефераты, разбор конкретных ситуаций. В рамках учебных курсов предусмотрены интерактивные формы проведения лекций и практических занятий: лекция с проблемным изложением, лекция-беседа; лекция-дискуссия, семинары (в форме дискуссий, дебатов), в диалоговом режиме, использование средств мультимедиа (интерактивные доски, компьютерные классы), презентация с обсуждением, работа в малых группах — в парах, ротационных тройках, “два, четыре, вместе”.

№/п.	Тема	Вид занятия	Количество часов	Активные формы	Интерактивные формы
1	**Биохимия углеводов.** **Биохимия липидов**	Практическое	2		Семинар в диалоговом режиме
2	**Биохимия белков.** **Биохимия нуклеиновых кислот**	Практическое	2		Семинар в диалоговом режиме
3	**Биохимия ферментов**	Практическое	2	Доклады	
4	**Биоэнергетика.** **Биологическое окисление**	Практическое	2		Семинар в диалоговом режиме
5	**Водно-минеральный обмен** **Биохимические принципы питания спортсмена**	Практическое	2	Доклады	
6	**Биохимия мышц и мышечного сокращения**	Практическое	2		Семинар в диалоговом режиме
7	**Биоэнергетика мышечной деятельности**	Практическое	2	Доклады	
8	**Закономерности биохимической адаптации в процессе спортивной тренировки**	Практическое	2	Доклады	
9	**Биохимические изменения в организме при выполнении ФН, при утомлении и в период отдыха после мышечной работы.**	Практическое	2	Доклады	

Занятия с применением интерактивных методов обучения составляют 20 % (8 часов) от аудиторных (36 часов), что соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки 440301 Педагогическое образование, профиль Физическая культура.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.

Во время самостоятельной работы студенты используют литературные источники (см. табл. 5), обеспечен доступ к учебным и материалам (дистанционная площадка системы «MOODLE» и т.д.).

Практическое занятие № 1: «Характеристика и классификация углеводов и липидов»

(2 часа)

ЦЕЛИ:

1. Изучить представителей класса углеводов.
2. Дать представление об их значении в организме человека.
3. Изучить характеристику и классификацию углеводов.
4. Изучить представителей класса липидов.
5. Дать представление об их значении в организме человека.
6. Изучить характеристику и классификацию липидов.

ПЛАН:

1. Биологическая роль углеводов.
2. Общая характеристика углеводов и их классификация.
3. Моносахариды, номенклатура, представители (рибоза, дезоксирибоза, глюкоза, галактоза, фруктоза).
4. Характеристика олигосахаридов. Представители.
5. Дисахариды, представители (сахароза, мальтоза, лактоза), строение и химические свойства.
6. Полисахариды, классификация, химическая структура, свойства, важнейшие представители (крахмал, гликоген).
7. Характеристика гомополисахаридов. Представители.
8. Характеристика гетерополисахаридов. Представители.
9. Биологическая роль липидов.
10. Жиры (триглицериды), их структура и функции.
11. Общая характеристика класса липидов.
12. Простые и смешанные триглицериды, их физические и химические свойства
13. Резервные и протоплазматические липиды.
14. Характеристика простых липидов: жирные кислоты, нейтральные жиры, воски и стериды.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Плакунов, В.К. Основы динамической биохимии: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.К. Плакунов, Ю.А. Николаев. - М.: Логос, 2010. - 216 с. - (Новая университетская библиотека) - ISBN 978-5-98704-493-3. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84985
2. Биохимия: учебник / Под ред. Е.С. Северина. - М: ГЭОТАР-МЕД, 2013. - 784 с.
3. Избранные лекции по спортивной биохимии: учебное пособие / сост. О.Н. Кудря, Т.А. Линдт; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта и др. - Омск: Издательство СибГУФК, 2014. - 132 с. : ил., табл., схем., граф. - Библиогр.: с. 128 - ISBN 978-5-91930-034-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429348

4. Михайлов, С.С. Биохимия двигательной деятельности: учебник / С.С. Михайлов. - 6-е изд., доп. - Москва: Спорт, 2016. - 296 с.: ил. - ISBN 978-5-906839-41-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454250
5. Проскурина И.К. Биохимия: Учебник для студентов учебных заведений высшего образования / И.К. Проскурина. - Москва: Академия, 2014. – 336 с.

Практическое занятие № 2: «Биохимия белков и нуклеиновых кислот» *(2 часа)*

ЦЕЛИ:

1. Изучить характеристику и классификацию белков.
2. Изучить представителей класса белков.
3. Изучить свойства белков.
4. Дать понятие об аминокислотах.
5. Рассмотреть понятия структуру ДНК.
6. Рассмотреть структуру РНК
7. Провести сравнительную характеристику ДНК и РНК.
8. Изучить биологические функции нуклеиновых кислот.

ПЛАН:

1. Амфотерность белков.Биологическое значение белков. Высаливание и денатурация белков. Растворимость белков.
2. Глобулярные и фибриллярные белки.
3. Классификация аминокислот. Полноценные и неполноценные белки. Понятие о заменимых и незаменимых аминокислотах.
4. Классификация белков. Представители.
5. Строение белковой молекулы. Пептидные связи. Общая формула.
6. Уровни структурной организации белковой молекулы.
7. Физико-химические свойства белков.
8. Элементарный состав белка.
9. Биологическая роль ДНК и РНК.
10. РНК, их классификация (тРНК, рРНК, мРНК).
11. Сравнительная характеристика видов РНК.
12. Химический состав нуклеиновых кислот.
13. Строение ДНК, модель Уотсона и Крика, комплементарность пуриновых и пиримидиновых оснований и ее значение для обеспечения биспиральной структуры ДНК.
14. Строение нуклеотидов и их роль в обмене веществ (АТФ, АДФ, АМФ, ГТФ, ЦТФ, ТТФ).

ЛИТЕРАТУРА:

1. Плакунов, В.К. Основы динамической биохимии: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.К. Плакунов, Ю.А. Николаев. - М.: Логос, 2010. - 216 с. - (Новая университетская библиотека) - ISBN 978-5-98704-493-3. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84985
2. Биохимия: учебник / Под ред. Е.С. Северина. - М: ГЭОТАР-МЕД, 2013. - 784 с.
3. Избранные лекции по спортивной биохимии: учебное пособие / сост. О.Н. Кудря, Т.А. Линдт; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта и др. - Омск: Издательство СибГУФК, 2014. - 132 с. : ил., табл., схем., граф. - Библиогр.: с. 128 - ISBN 978-5-91930-034-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429348

4. Михайлов, С.С. Биохимия двигательной деятельности: учебник / С.С. Михайлов. - 6-е изд., доп. - Москва: Спорт, 2016. - 296 с.: ил. - ISBN 978-5-906839-41-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454250
5. Проскурина И.К. Биохимия: Учебник для студентов учебных заведений высшего образования / И.К. Проскурина. - Москва: Академия, 2014. – 336 с.

Практическое занятие № 3: «Биохимия ферментов» *(2 часа)*

ЦЕЛИ:
1. Рассмотреть структуру простого и сложного фермента.
2. Изучить классификацию ферментов.
3. Рассмотреть виды и свойства ферментов.
4. Закрепить представления о механизме действия ферментов.
5. Рассмотреть значение ферментов в организме спортсменов.

ПЛАН:
1. Активаторы и ингибиторы.
2. Биологическая роль ферментов.
3. Внутриклеточная локализация ферментов.
4. Классификация ферментов.
5. Механизм действия ферментов.
6. Понятие об активном и регуляторном центре фермента.
7. Регуляция активности ферментов, активаторы и ингибиторы.
8. Свойства ферментов: обратимость действия, термолабильность, pH – зависимость.
9. Специфичность действия ферментов.
10. Строение ферментов.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Плакунов, В.К. Основы динамической биохимии: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.К. Плакунов, Ю.А. Николаев. - М.: Логос, 2010. - 216 с. - (Новая университетская библиотека) - ISBN 978-5-98704-493-3. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84985
2. Биохимия: учебник / Под ред. Е.С. Северина. - М: ГЭОТАР-МЕД, 2013. - 784 с.
3. Избранные лекции по спортивной биохимии: учебное пособие / сост. О.Н. Кудря, Т.А. Линдт; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта и др. - Омск: Издательство СибГУФК, 2014. - 132 с. : ил., табл., схем., граф. - Библиогр.: с. 128 - ISBN 978-5-91930-034-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429348
4. Михайлов, С.С. Биохимия двигательной деятельности: учебник / С.С. Михайлов. - 6-е изд., доп. - Москва: Спорт, 2016. - 296 с.: ил. - ISBN 978-5-906839-41-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454250
5. Проскурина И.К. Биохимия: Учебник для студентов учебных заведений высшего образования / И.К. Проскурина. - Москва: Академия, 2014. – 336 с.

Практическое занятие № 4: «Биоэнергетика. Биологическое окисление» *(2 часа)*

ЦЕЛИ:
1. Рассмотреть и изучить схему дыхательной цепи в митохондриях.
2. Изучить процесс тканевого дыхания.
3. Усвоить и закрепить материал лекции об анаэробном и аэробном типе энергетики.

ПЛАН:

1. Преобразование энергии в живых организмах.
2. Основные этапы преобразования энергии, роль АТФ
3. Общее представление об окислительном фосфорилировании.
4. Анаэробный и аэробный тип энергетики.
5. Свободнорадикальное окисление.
6. Дыхательная цепь.
7. Переносчики электронов в дыхательной цепи.
8. Свободное окисление, сопряженное окисление.
9. Зависимость степени сопряжения окисления с фосфорилированием от функционального состояния организма.
10. Повреждение биологических мембран свободнорадиккальным окислением.
11. Стадии обмена веществ.
12. Свободное окисление, сопряженное окисление.
13. Биологическое окисление как основной механизм освобождения энергии в живых организмах.
14. Ферменты тканевого дыхания.
15. Синтез АТФ в процессе тканевого дыхания.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Плакунов, В.К. Основы динамической биохимии: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.К. Плакунов, Ю.А. Николаев. - М.: Логос, 2010. - 216 с. - (Новая университетская библиотека) - ISBN 978-5-98704-493-3. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84985
2. Биохимия: учебник / Под ред. Е.С. Северина. - М: ГЭОТАР-МЕД, 2013. - 784 с.
3. Избранные лекции по спортивной биохимии: учебное пособие / сост. О.Н. Кудря, Т.А. Линдт; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта и др. - Омск: Издательство СибГУФК, 2014. - 132 с. : ил., табл., схем., граф. - Библиогр.: с. 128 - ISBN 978-5-91930-034-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429348
4. Михайлов, С.С. Биохимия двигательной деятельности: учебник / С.С. Михайлов. - 6-е изд., доп. - Москва: Спорт, 2016. - 296 с.: ил. - ISBN 978-5-906839-41-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454250
5. Проскурина И.К. Биохимия: Учебник для студентов учебных заведений высшего образования / И.К. Проскурина. - Москва: Академия, 2014. – 336 с.

Практическое занятие № 5: «Водно-минеральный обмен. Биохимические принципы питания спортсмена» *(2 часа)*

ЦЕЛИ:

1. Рассмотреть биологическую роль воды и минеральных веществ в организме
2. Изучить обмен воды и минеральных веществ.
3. Сформировать знания о регуляции водно-солевого баланса.
4. Рассмотреть биохимические принципы питания спортсмена.

ПЛАН:

1. Биологическая роль и состояния воды в организме.
2. Биологическая роль минеральных веществ.
3. Взаимосвязь процессов обмена углеводов, липидов, белков.
4. Минеральные соединения и обмен нуклеиновых кислот.

5. Обмен воды и его регуляция.
6. Регуляция минерального обмена.
7. Участие минеральных веществ в формировании третичной и четвертичной структуры биополимеров.
8. Ферменты - металлопротеиды.
9. Принципы питания спортсмена.
10. Роль и соотношение белков, жиров и углеводов в пищевом рационе спортсменов.
11. Биохимические причины углеводной ориентации» питания спортсменов.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Плакунов, В.К. Основы динамической биохимии: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.К. Плакунов, Ю.А. Николаев. - М.: Логос, 2010. - 216 с. - (Новая университетская библиотека) - ISBN 978-5-98704-493-3. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84985
2. Биохимия: учебник / Под ред. Е.С. Северина. - М: ГЭОТАР-МЕД, 2013. - 784 с.
3. Избранные лекции по спортивной биохимии: учебное пособие / сост. О.Н. Кудря, Т.А. Линдт; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта и др. - Омск: Издательство СибГУФК, 2014. - 132 с. : ил., табл., схем., граф. - Библиогр.: с. 128 - ISBN 978-5-91930-034-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429348
4. Михайлов, С.С. Биохимия двигательной деятельности: учебник / С.С. Михайлов. - 6-е изд., доп. - Москва: Спорт, 2016. - 296 с.: ил. - ISBN 978-5-906839-41-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454250
5. Проскурина И.К. Биохимия: Учебник для студентов учебных заведений высшего образования / И.К. Проскурина. - Москва: Академия, 2014. – 336 с.

Практическое занятие № 6: «Биохимия мышц и мышечного сокращения» *(2 часа)*

ЦЕЛИ:

1. Закрепить материалы лекции о структуре и типах мышечных волокон;
2. Изучить химический состав мышечной ткани.
3. Изучить виды скелетных мышечных волокон в зависимости от типа энергетики.
4. Рассмотреть механизм мышечного сокращения и расслабления.

ПЛАН:

1. Строение миофибрилл. Структура актина и миозина.
2. Свойства и структурная организация сократительных белков.
3. Структура и функции мышечного волокна.
4. Типы мышечных волокон, их характеристика.
5. Типы мышц.
6. Химический состав мышечной ткани.
7. Биохимические процессы, происходящие в мышце при сокращении.
8. Биохимические и структурные факторы, определяющие проявление мышечной силы и скорости сокращения.
9. Биохимические процессы, происходящие в мышце расслаблении.
10. Роль ацетилхолина в активации мышечного сокращения.
11. Роль ионов кальция в мышечном сокращении и расслаблении.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Плакунов, В.К. Основы динамической биохимии: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.К. Плакунов, Ю.А. Николаев. - М.: Логос, 2010. - 216 с. - (Новая университетская библиотека) - ISBN 978-5-98704-493-3. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84985
2. Биохимия: учебник / Под ред. Е.С. Северина. - М: ГЭОТАР-МЕД, 2013. - 784 с.
3. Избранные лекции по спортивной биохимии: учебное пособие / сост. О.Н. Кудря, Т.А. Линдт; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта и др. - Омск: Издательство СибГУФК, 2014. - 132 с. : ил., табл., схем., граф. - Библиогр.: с. 128 - ISBN 978-5-91930-034-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429348
4. Михайлов, С.С. Биохимия двигательной деятельности: учебник / С.С. Михайлов. - 6-е изд., доп. - Москва: Спорт, 2016. - 296 с.: ил. - ISBN 978-5-906839-41-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454250
5. Проскурина И.К. Биохимия: Учебник для студентов учебных заведений высшего образования / И.К. Проскурина. - Москва: Академия, 2014. – 336 с.

Практическое занятие № 7: «Биоэнергетика мышечной деятельности» *(2 часа)*

ЦЕЛЬ:

Раскрыть и изучить механизмы ресинтеза АТФ.

ПЛАН:

1. Количественные критерии путей ресинтеза АТФ. мышечной работы.
2. Источники энергии при мышечной работе.
3. Пути ресинтеза АТФ при мышечной работе.
4. Аэробные и анаэробные пути ресинтеза АТФ.
5. Аэробный путь ресинтеза АТФ.
6. Гиколитический путь ресинтеза АТФ.
7. Креатинфосфокиназный путь ресинтеза АТФ.
8. Миокиназный путь ресинтеза АТФ
9. Зоны относительной мощности.
10. Соотношение процессов аэробного и анаэробного ресинтеза АТФ в упражнениях разной мощности и длительности.
11. Показатели аэробной и анаэробной работоспособности спортсмена.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Плакунов, В.К. Основы динамической биохимии: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.К. Плакунов, Ю.А. Николаев. - М.: Логос, 2010. - 216 с. - (Новая университетская библиотека) - ISBN 978-5-98704-493-3. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84985
2. Биохимия: учебник / Под ред. Е.С. Северина. - М: ГЭОТАР-МЕД, 2013. - 784 с.
3. Избранные лекции по спортивной биохимии: учебное пособие / сост. О.Н. Кудря, Т.А. Линдт; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта и др. - Омск: Издательство СибГУФК, 2014. - 132 с. : ил., табл., схем., граф. - Библиогр.: с. 128 - ISBN 978-5-91930-034-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429348
4. Михайлов, С.С. Биохимия двигательной деятельности: учебник / С.С. Михайлов. - 6-е изд., доп. - Москва: Спорт, 2016. - 296 с.: ил. - ISBN 978-5-906839-41-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454250

5. Проскурина И.К. Биохимия: Учебник для студентов учебных заведений высшего образования / И.К. Проскурина. - Москва: Академия, 2014. – 336 с.

Практическое занятие № 8: «Закономерности биохимической адаптации в процессе спортивной тренировки» *(2 часа)*

ЦЕЛЬ:

Сформировать знания о последовательности биохимической адаптации в процессе спортивной тренировки.

ПЛАН:

1. Физические нагрузки
2. Адаптация, ее стадии.
3. Тренировочный эффект.
4. Биологические принципы тренировки.
5. Зависимость «доза – эффект».
6. Последовательность адаптационных изменений в процессе тренировки.
7. Классификация упражнений по характеру биохимических изменений при мышечной работе.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Плакунов, В.К. Основы динамической биохимии: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.К. Плакунов, Ю.А. Николаев. - М.: Логос, 2010. - 216 с. - (Новая университетская библиотека) - ISBN 978-5-98704-493-3. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84985
2. Биохимия: учебник / Под ред. Е.С. Северина. - М: ГЭОТАР-МЕД, 2013. - 784 с.
3. Избранные лекции по спортивной биохимии: учебное пособие / сост. О.Н. Кудря, Т.А. Линдт; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта и др. - Омск: Издательство СибГУФК, 2014. - 132 с. : ил., табл., схем., граф. - Библиогр.: с. 128 - ISBN 978-5-91930-034-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429348
4. Михайлов, С.С. Биохимия двигательной деятельности: учебник / С.С. Михайлов. - 6-е изд., доп. - Москва: Спорт, 2016. - 296 с.: ил. - ISBN 978-5-906839-41-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454250
5. Проскурина И.К. Биохимия: Учебник для студентов учебных заведений высшего образования / И.К. Проскурина. - Москва: Академия, 2014. – 336 с.

Практическое занятие № 9: «Биохимические изменения в организме при выполнении, при утомлении и в период отдыха после мышечной работы». *(2 часа)*

ЦЕЛИ:

1. Сформировать знания о биохимических изменениях в организме при выполнении мышечной работы.

2. Сформировать знания о биохимических изменениях в организме при утомлении и в период отдыха после мышечной работы.

ПЛАН:

1. Кислородный дефицит. Кислородный запрос. Кислородный приход. Образование кислородного долга при мышечной работе. Потребление O_2 при мышечной работе,
2. Транспорт O_2 к работающим мышцам.

3. Ложное устойчивое состояние.
4. Общая направленность биохимических сдвигов при работе. Мобилизация энергетических ресурсов при мышечной работе.
5. Влияние тренировки на работоспособность спортсменов. Алактатная работоспособность. Лактатная работоспособность. Аэробная работоспособность.
6. Биохимическая характеристика утомления. Исчерпание энергетических запасов организма. Роль охранительного торможения при утомлении организма.
7. Динамика биохимических процессов в период отдыха после мышечной работы.
8. Нарушение функций вегетативных и регуляторных систем организма.
9. Образование и накопление в организме лактата.
10. Срочное восстановление. Отставленное восстановление. ЛИТЕРАТУРА:

1. Плакунов, В.К. Основы динамической биохимии: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.К. Плакунов, Ю.А. Николаев. - М.: Логос, 2010. - 216 с. - (Новая университетская библиотека) - ISBN 978-5-98704-493-3. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84985
2. Биохимия: учебник / Под ред. Е.С. Северина. - М: ГЭОТАР-МЕД, 2013. - 784 с.
3. Избранные лекции по спортивной биохимии: учебное пособие / сост. О.Н. Кудря, Т.А. Линдт; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта и др. - Омск: Издательство СибГУФК, 2014. - 132 с. : ил., табл., схем., граф. - Библиогр.: с. 128 - ISBN 978-5-91930-034-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429348
4. Михайлов, С.С. Биохимия двигательной деятельности: учебник / С.С. Михайлов. - 6-е изд., доп. - Москва: Спорт, 2016. - 296 с.: ил. - ISBN 978-5-906839-41-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454250
5. Проскурина И.К. Биохимия: Учебник для студентов учебных заведений высшего образования / И.К. Проскурина. - Москва: Академия, 2014. – 336 с.

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

Практические занятия
Критерии формирования оценок

Практические занятия призваны научить студента самостоятельно работать с учебными текстами, анализировать материал с точки зрения норм современного русского языка.

Целью практических занятий для студентов, приступающих к изучению курса, является: 1) знакомство с базовыми понятиями курса; 2) приобретение навыков анализа учебного материала; 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:

Способ накопления баллов описан в Положении о балльно-рейтинговой системе успеваемости студентов (принято на заседании Ученого Совета СОГУ 28.10.2011 г., изменено Приказ от 05.03.2018 г. №47 «О внесении изменений в Положение о балльно-рейтинговой системе успеваемости студентов»).

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 лабораторных занятиях, а также короткие (например, до 15 мин.) тестовые задания, письменные контрольные работы, самостоятельное выполнение студентами определенного числа конспектов по заданной тематике, сообщения, 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.

Подготовка сообщений, докладов
Критерии формирования оценок

1. Сообщение соответствует предложенной теме, имеет вступление, основную часть и заключение – 1 б.
2. Тема раскрыта полностью, студент продемонстрировал способность анализировать разные точки зрения – 2 б.
3. Сообщение сделано по 3-м источникам, исключая интернет-ресурсы – 1 б.
4. Сообщение сделано с соблюдением норм современного русского языка – 1 б.

Максимальное количество баллов – 5.

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		

Темы для самостоятельной работы (подготовка домашних заданий)

1. Общая характеристика класса липидов. Классификация липидов: простые липиды – жиры, воски и стериды; сложные липиды – фосфолипиды и гликолипиды. Резервные и протоплазматические липиды. Жиры (триглицериды), их структура и функции. Простые и смешанные триглицериды, их физические и химические свойства. Нейтральные жиры. Фосфолипиды. Гликолипиды. Стероиды.
2. Классификация белков: протеины и протеиды.
3. Строение ДНК. Строение РНК. Отличия между ДНК и РНК. Виды РНК. Биологическая роль ДНК и РНК.
4. Свойства ферментов: обратимость действия, термолабильность, pH-зависимость. Специфичность действия ферментов. Регуляция активности ферментов. Активаторы и ингибиторы. Внутриклеточная локализация ферментов. Номенклатура и классификация ферментов
5. Зависимость степени сопряжения окисления с фосфорилированием от функционального состояния организма. Основные этапы преобразования энергии, роль АТФ.
6. Свободное окисление, сопряженное окисление. Общее представление об окислительном фосфорилировании. Биологическое окисление как основной механизм освобождения энергии в живых организмах. Ферменты тканевого дыхания. Синтез АТФ в процессе тканевого дыхания. Свободнорадикальное окисление.
7. Обмен воды и его регуляция.
8. Минеральные соединения и обмен нуклеиновых кислот. Регуляция минерального обмена. Участие минеральных веществ в формировании третичной и четвертичной структуры биополимеров. Ферменты - металлопротеиды.
9. Принципы питания спортсмена. Роль и соотношение белков, жиров и углеводов в пищевом рационе спортсменов. Биохимические причины углеводной ориентации» питания спортсменов.
10. Водорастворимые витамины (B1, B2, B6, PP, B12, P, B15, C). Краткая характеристика. Значение для организма человека.
11. Жирорастворимые витамины (ретинол, кальциферол, токоферол, нафтохинон). Краткая характеристика. Значение для организма человека.
12. Соотношение процессов аэробного и анаэробного ресинтеза АТФ в упражнениях разной мощности и длительности.
13. Классификация упражнений по характеру биохимических изменений при мышечной работе
14. Транспорт O_2 к работающим мышцам. Мобилизация энергетических ресурсов при мышечной работе.
15. Потребление O_2 при мышечной работе, ложное устойчивое состояние, кислородный запрос, кислородный приход, кислородный дефицит. Образование кислородного долга при мышечной работе.
16. Показатели биохимических сдвигов при мышечной работе, дыхательный коэффициент
17. Передача нервного импульса.
18. Роль охранительного торможения при утомлении организма.
19. Нарушение работы вегетативных и регуляторных систем организма. Исчерпание энергетических запасов организма.
20. Образование и накопление в организме лактата.
21. Повреждение мембран клеток свободными радикалами.
22. Срочное и оставленное восстановление.

Примерная тематика докладов, сообщений, рефератов

1. Наука биохимия: определение, цели, задачи, связь с другими науками. Краткая история биохимии, современное состояние биохимии как науки.
2. Водо- и жирорастворимые витамины. Антивитамины.
3. Витамины. Структура, свойства, функции.
4. Цикл трикарбоновых кислот – общий метаболический котел клетки.
5. Тестостерон. Биосинтез, физиологические и биохимические эффекты.
6. Биологическое окисление как основной механизм освобождения энергии в живых организмах.
7. Ферменты тканевого дыхания. Синтез АТФ в процессе тканевого дыхания.
8. Принципы питания спортсмена. Роль и соотношение белков, жиров и углеводов в пищевом рационе спортсменов.
9. Биохимические причины углеводной ориентации» питания спортсменов.
10. Водорастворимые витамины (В1, В2, В6, РР, В12, Р, В15, С). Краткая характеристика. Значение для организма человека.
11. Жирорастворимые витамины (ретинол, кальциферол, токоферол, нафтохинон). Краткая характеристика. Значение для организма человека.
12. Образование и накопление в организме лактата.
13. Свободнорадикальное окисление. Повреждение мембран клеток свободными радикалами.
14. Гормоны. Структура, функции

Примерные тестовые вопросы для контроля текущего контроля знаний, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Наибольшее количество гликогена в организме человека содержится в:
в печени;
в скелетных мышцах;
в головном мозге.

При окислении 1 г углевода освобождается:
17,1 кДж энергии;
39 кДж энергии;
40 кДж энергии.

В состав молекул гексоз входит:
4 атома углерода;
2 атома углерода;
6 атома углерода.

Моносахарид, содержащий 5 атомов углерода, называется:
биоза;
гептоза;
пентоза.

Углеводы, построенные из небольшого числа моносахаридных остатков, называются:
моносахариды;
олигосахариды;
полисахариды.

Лактоза при гидролизе расщепляется:
на две молекулы галактозы;
на две молекулы глюкозы;
на молекулу галактозы и молекулу глюкозы.

Сахароза при гидролизе расщепляется:
на две молекулы фруктозы;
на две молекулы глюкозы;
на молекулу фруктозы и молекулу глюкозы.

Высокомолекулярные вещества, построенные из сотен и тысяч остатков мономеров углеводов или их производных, называются:
моносахариды;
олигосахариды;
полисахариды.

К полимерам глюкозы не относятся:
гликоген;
крахмал;
гепарин.

В желудочно-кишечном тракте организма человека почти не переваривается:
лактоза;
крахмал;
целлюлоза.

Глюкоза относится к:
моносахаридам;
олигосахаридам;
полисахаридам.

Оценивание ответа студента на зачете

Характеристика ответа	***баллы***
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	46-50
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены	41-45

недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	36-40
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	31-35
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	26-30
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	21-25
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.	1-20
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0

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

Перечень вопросов для подготовки к зачету по дисциплине «Биохимия человека»

Форма проведения зачета – устная

Перечень вопросов к зачету по дисциплине «Биохимия человека»

1. Анаэробный и аэробный типы энергетики.
2. Основные этапы преобразования энергии, роль АТФ. Источники энергии при мышечной работе.
3. Аэробный путь ресинтеза АТФ.
4. Гликолитический ресинтез АТФ.
5. Креатинфосфатная реакция.
6. Аденилаткиназная реакция.
7. Биологическая роль воды, ее состояния в организме.
8. Биологическая роль ДНК и РНК. Сравнительная характеристика видов РНК.
9. Биологическая роль липидов. Резервные и протоплазматические липиды.
10. Биологическая роль минеральных веществ.
11. Биологическая роль углеводов. Привести примеры.
12. Биологическая роль ферментов, их особенности.
13. Биологическое значение белков. Элементарный состав белка.
14. Биологическое окисление как основной механизм освобождения энергии в живых организмах.
15. Биохимические процессы, происходящие в мышце при сокращении и расслаблении. Роль ацетилхолина в активации мышечного сокращения, роль ионов кальция.
16. Биохимический состав живых организмов.
17. Быстросокращающиеся мышечные волокна, их характеристика и виды.
18. Важнейшие представители полисахаридов.
19. Взаимосвязь процессов обмена углеводов, липидов, белков. Роль Ацетил-КоА во взаимосвязи процессов обмена веществ.
20. Виды тренировочных эффектов.
21. Водорастворимые витамины (В1, В2, В6, РР, В12, Р, В15, С). Краткая характеристика. Значение для организма человека.
22. Гликолитический путь ресинтеза АТФ.
23. Дыхательная цепь. Переносчики электронов.
24. Жирорастворимые витамины (ретинол, кальциферол, токоферол, нафтохинон). Краткая характеристика. Значение для организма человека.
25. Классификация аминокислот. Полноценные и неполноценные белки. Понятие о заменимых и незаменимых аминокислотах.
26. Классификация белков. Представители.
27. Классификация упражнений по характеру биохимических изменений при мышечной работе.
28. Классификация ферментов.
29. Количественные критерии механизмов ресинтеза АТФ.
30. Красные мышечные волокна, их характеристика.
31. Креатинфосфокиназный путь ресинтеза АТФ:
32. Механизм действия ферментов.
33. Миокиназный путь ресинтеза АТФ.
34. Обмен воды и его регуляция.
35. Общая характеристика класса липидов. Классификация.
36. Общая характеристика углеводов и их классификация. Примеры.
37. Пептидные гормоны, структура и функции. Привести примеры.
38. Полисахариды, классификация, структура и свойства.
39. Понятие о физической нагрузке, тренировочных эффектах и адаптации к физической нагрузке.
40. Потребление O_2 при мышечной работе, ложное устойчивое состояние. Кислородный запрос, кислородный приход, кислородный дефицит.

41. Преобразование энергии в живых организмах.
42. Принципы питания спортсмена. Роль и соотношение белков, жиров и углеводов в пищевом рационе спортсменов. Потребности в витаминах и минеральных веществах у спортсменов.
43. Регуляция активности ферментов, активаторы и ингибиторы.
44. Регуляция обмена минеральных веществ. Участие минеральных веществ в формировании третичной и четвертичной структуры биополимеров.
45. РНК, их классификация (тРНК, рРНК, мРНК).
46. Свободное окисление, сопряженное окисление. Общее представление об окислительном фосфорилировании.
47. Свойства и структурная организация сократительных белков. Актин, миозин, тропомиозин, тропонин.
48. Свойства ферментов: обратимость действия, термолабильность, pH–зависимость, специфичность действия ферментов.
49. Соотношение процессов аэробного и анаэробного ресинтеза АТФ в упражнениях разной мощности и длительности.
50. Срочная и долговременная адаптация. Тренировочный эффект.
51. Строение белковой молекулы. Пептидные связи. Общая формула. Глобулярные и фибриллярные белки, примеры.
52. Строение ДНК, модель Уотсона и Крика, комплементарность пуриновых и пиримидиновых оснований и ее значение для обеспечения биспиральной структуры ДНК.
53. Строение нуклеотидов и их роль в обмене веществ (АТФ, АДФ, АМФ, ГТФ, ЦТФ, ТТФ).
54. Строение ферментов.
55. Структура и функции мышечного волокна.
56. Структурная организация сократительных белков.
57. Уровни структурной организации белковой молекулы.
58. Физико-химические свойства белков.
59. Уровни структурной организации живых организмов.
60. Физико-химические свойства белков.
61. Характеристика гомополисахаридов и гетерополисахаридов. Представители.
62. Характеристика жирных кислот, их виды и представители.
63. Характеристика моносахаридов, номенклатура, свойства, значение. Характеристика рибозы и дезоксирибозы, глюкозы, галактозы и фруктозы.
64. Характеристика олигосахаридов. Представители. Дисахариды, представители, их характеристика.
65. Характеристика простых липидов: жирные кислоты, нейтральные жиры, воски и стериды. Жиры (триглицериды), их структура и функции. Простые и смешанные триглицериды, их физические и химические свойства. Общая формула.
66. Характеристика сложных липидов: фосфолипиды и гликолипиды, липопротеиды.
67. Химический состав мышечной ткани.
68. Химический состав нуклеиновых кислот.

БАЛЛЬНАЯ СТРУКТУРА ОЦЕНКИ

Форма контроля	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Текущая работа студентов в течение 1-8 недель в том числе: • Работа на семинарских занятиях; • Посещение занятий; • Минитестирование; • Написание докладов и конспектов	**0** 0 0 0 0	**25** 15 3 2 5
1-ая рубежная контрольная работа-тест	**0**	**25**
Текущая работа студентов в течение 10-20 недель в том числе: • Работа на семинарских занятиях; • Посещение занятий; • Минитестирование; • Написание докладов и конспектов	**0** 0 0 0 0	**25** 15 3 2 5
2-ая рубежная контрольная работа-тест	**0**	**25**
Итого	**0**	**100**

Способ накопления баллов описан в Положении о балльно-рейтинговой системе успеваемости студентов (принято на заседании Ученого Совета СОГУ 28.10.2011 г., изменено Приказ от 05.03.2018 г. №47 «О внесении изменений в Положение о балльно-рейтинговой системе успеваемости студентов»).

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 лабораторных 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.

Порядок осуществления рубежного контроля и подсчёта итоговой оценки

1- я рубежная аттестации максимально 50 баллов; из них:
от 0 до 25 баллов ($Р_1$) - аттестационная (рубежная) контрольная работа;
от 0 до 25 баллов ($Т_1$) — текущая работа студента в течение рубежа.
2- я рубежная аттестация — максимально 50 баллов; из них:
от 0 до 25 баллов ($Р_1$) — аттестационная (рубежная) контрольная работа;
от 0 до 25 баллов ($Т_1$) — текущая работа студента в течение рубежа.
Экзамен (Э) — максимально 50 баллов.
Зачет (З) — максимально 50 баллов».

По предметам, имеющим форму контроля зачет/экзамен, возможно проставление опенки «зачтено»/«удовлетворительно», или «хорошо», или «отлично» в соответствии с пунктом 2.7. 2.4.1.

По предметам, имеющим форму контроля зачет/экзамен, возможно проставление оценки «зачтено» »/«удовлетворительно», или «хорошо», или «отлично» если количество набранных баллов составляет 56 и более. Студент имеет право сдавать экзамен, если полученный «автоматически» результат по набранной сумме баллов его не устраивает. Если же студент набрал менее 56 баллов, то он обязан сдавать зачет/экзамен.

Студент, набравший на рубежных аттестациях менее 56 баллов, **обязан сдавать зачет/экзамен (в устной форме) комиссионно** во время сессии. Итоговая оценка выводится следующим образом:

$$O = T_1 + T_2 + \frac{P_1 + P_2 + Э}{2}$$

Если итоговая оценка выводится по материалам двух и более семестров, то итоговая оценка выставляется с учетом коэффициентов ($0<К_1$,$К_2<1$) за каждый семестр, определяемых преподавателем (лектором) по значимости или времени изучения учебного материала по семестрам

$$O = K_1(T_1 + T_2) + K_2(T_1^{/} + T_2^{/}) + \frac{K_1(P_1 + P_2) + K_2(P_1^{/} + P_2^{/}) + Э}{2}$$

(например, если 40 % программного материала по курсу приходится на 1 семестр $(K_1 = 0{,}4)$ и 60 % на второй семестр $(K_1 = 0{,}6)$ Решение о порядке расчета годового рейтинга принимается на заседании кафедры и утверждается заведующим кафедрой).

Примерные критерии выставление оценок 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 заботы 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.

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;
- «зачет» - 56-100 баллов;

В том случае, когда набранные в семестре баллы не позволяют студенту получить удовлетворительную оценку, он имеет право сдавать экзамен/зачет в сессию по ведомости №2 без учета текущих баллов и получить максимально 70 баллов».

По дисциплинам, имеющим форму контроля «дифференцированный зачет», студент имеет право получить автоматический зачет, соответствующий пятибалльной оценке знаний студента.

Результаты экзаменов и зачетов выставляются по 100-баллыюй шкале, и оценка определяется в соответствии со шкалой пересчета. В зачетных книжках выставляется оценка с указанием в скобках количества набранных баллов.

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

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Плакунов, В.К. Основы динамической биохимии: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.К. Плакунов, Ю.А. Николаев. - М.: Логос, 2010. - 216 с. - (Новая университетская библиотека) - ISBN 978-5-98704-493-3. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84985
2. Биохимия: учебник / Под ред. Е.С. Северина. - М: ГЭОТАР-МЕД, 2013. - 784 с.
3. Избранные лекции по спортивной биохимии: учебное пособие / сост. О.Н. Кудря, Т.А. Линдт; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта и др. - Омск: Издательство СибГУФК, 2014. - 132 с. : ил., табл., схем., граф. - Библиогр.: с. 128 - ISBN 978-5-91930-034-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429348
4. Михайлов, С.С. Биохимия двигательной деятельности: учебник / С.С. Михайлов. - 6-е изд., доп. - Москва: Спорт, 2016. - 296 с.: ил. - ISBN 978-5-906839-41-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454250
5. Проскурина И.К. Биохимия: Учебник для студентов учебных заведений высшего образования / И.К. Проскурина. - Москва: Академия, 2014. – 336 с.

б) дополнительная литература

6. Кулиненков, О.С. Медицина спорта высших достижений: монография / О.С. Кулиненков. - Москва: Спорт, 2016. - 321 с.: ил. - Библиогр.: с. 307-314 - ISBN 978-5-9907239-6-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=460860
7. Куцева, Л.А. Особенности восстановительных процессов при занятии плаванием: по дисциплине: Спортивная Биохимия: контрольная работа / Л.А. Куцева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования, Г.У. НАЦИОНАЛЬНЫЙ. - Санкт-Петербург: , 2014. - 8 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362947
8. Михайлов С.С. Спортивная биохимия Учебник. М.: Советский спорт, 2004. — 220 с.
9. Гринстейн Б. - Наглядная биохимия. Медицинская литература. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. – 119 с.
10. Коничев А.С., Севастьянов Г.А. Биохимия и молекулярная биология: словарь. – М.: Дрофа, 2008. – 368 с.
11. Биохимия: Учебник для ин-тов физ. культ. / Под ред В.В. Меньшикова, Н.И. Волкова. – М.: Изд-во «Физкультура и спорт», 1986. – 384 с.
12. Волков Н.И. и др. Биохимия мышечной деятельности. - Киев: Олимпийская литература, 2000. - 503 с.

в) программное обеспечение и 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/;
- научная электронная библиотека eLibrary.ru. - URL: http://elibrary.ru/;

- ЭБС «Университетская библиотека on-line». - URL: http://www.biblioclub.ru/;
- электронная библиотека «Консультант студента»;
- универсальная база данных «East-View»;
- электронная библиотека «Юрайт»;

собственные библиографические базы данных:

- электронный каталог;
- электронная картотека газетно-журнальных статей.

Рекомендуемые интернет-адреса по курсу «Биохимия человека»:

- http://lib.e-science.ru/book/?c=11 Биохимия - Электронная Научная Интернет Библиотека;
- http://bmsi.ru/issueview/ebbf4b44-a278-4183-928e-161cd031160a/files/metodichka%20bad-verstka_prev.indd.pdf (Роль биологически активных добавок в системе подготовки спортсменов);
- http://lib.sportedu.ru (Центральная отраслевая библиотека по физической культуре и спорту);
- http://bmsi.ru/issueview/50c566f3-ef22-4c0b-bee6-56c2029082ba/files/kulinenkov_farmakologicheskaya_pomosch_sportsmenu.pdf (Кулиненков Олег Семенович Фармакологическая помощь спортсмену: коррекция факторов, лимитирующих спортивный результат);
- http://bmsi.ru/issueview/02e3b097-dae1-46a6-b5cd-69b962271e1e/files/sportivnaya_fiziologiya.pdf (Коц Я.М Спортивная физиология);
- http://bmsi.ru/issueview/faafc140-d1b5-435b-a1d3-da71fe001e27/files/ocenka_pischevogo_statusa_i_individualnaya_korrekciya_pitaniya_yunyh_sportsmenov.pdf (ТОПАНОВА А.А. Оценка пищевого статуса и индивидуальная коррекция питания юных спортсменов);
- http://bmsi.ru/issueview/2e8fd55f-4539-472a-90d7-7abe9ef70fb4/files/molekulyarno-geneticheskie_markery_fizicheskih_kachestv_cheloveka.pdf (Ахметов Ильдус Ильясович Молекулярно-генетические маркеры физических качеств человека);
- http://www.booksmed.com/biologiya/2124-biologicheskaya-ximiya-shherbak-uchebnik.html (Щербак И.Г. Биологическая химия);
- http://www.benran.ru/ (Библиотека по естественным наукам РАН);
- http://orel.rsl.ru/ (OREL - Открытая Русская Электронная Библиотека);
- http://www.ribk.net/about-consortium.jsp (Российский информационно-библиотечный консорциум РИБК);
- http://liber.rsuh.ru/ (Научная библиотека. Электронные копии редких изданий);
- http://www.infoliolib.info/ (Университетская электронная библиотека "In Folio");
- http://www.americanmanuscripteditors.com/journal_editing.aspx;
- http://www.jbc.org/;
- http://humbio.ru/humbio/biochem/0001e06b.htm (база знаний по биохимии);
- http://bmsi.ru/source/9f247a66-ec60-4b7f-9790-42a1c4656b66 (Библиотека международной спортивной информации);

г) методические указания, разработанные составителями рабочей программы

Методические рекомендации по руководству самостоятельной работой студентов

Самостоятельная работа студентов по данной дисциплине подразделяется на:

- самостоятельную работу студента под непосредственным руководством и контролем преподавателя;
- самостоятельную работу студента при выполнении домашних заданий учебного и научно-исследовательского характера без непосредственного руководства и контроля преподавателя.

Самостоятельная работа студентов, осуществляемая под непосредственным руководством и контролем преподавателя, по данной дисциплине и включает следующие виды:

1) подготовка письменной работы (реферата);

2) участие в НИРС под руководством преподавателя с подготовкой доклада (сообщения) сначала на семинарском занятии, а затем на ежегодной студенческой конференции университета;

3) совместная работа с преподавателем в ходе групповых консультаций и в ходе индивидуальных консультаций.

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 «Биохимия человека» в требуемом объеме и с необходимым качеством результатов.

Особое внимание следует уделить изучению базовых учебных пособий**,** либо непосредственно относящихся к дисциплине «Биохимия человека», либо включающих разделы и темы, которые отвечают содержанию дидактических единиц и программе по данной дисциплине.

Большую пользу дает изучение статей, в которых, как правило, рассматриваются современные проблемы изучаемой дисциплины, интересные научные факты и открытия.

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

Методические рекомендации по написанию рефератов

1. Тема реферата выбирается из списка, предложенного преподавателем, в соответствии с темами рабочей программы по курсу «Биохимия человека». 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. Объём 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 посредине 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.

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-, видеофрагметы, 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.

10. Материально-техническое оснащение дисциплины

Доступ к сети Интернет (во время самостоятельной работы), оргтехника, электронная база данных библиотеки СОГУ, лекционные аудитории; кабинеты, оснащенные интерактивными досками, проекторами, компьютерами.

11. Лист обновления/актуализации

Программа обновлена.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры _____ _____

наименование кафедры от «_____» _____ 20___ г., протокол № _____.

Программа одобрена на заседании совета _____ факультета от «_____» _____ 20___ г., протокол № _____.

или

Программа актуализирована.
Внесенные изменения и дополнения утверждены на заседании кафедры _____ _____

Протокол заседания кафедры от « ____» _____ 20___ г. № _____.