

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Факультет естественнонаучного образования, физической культуры и
безопасности жизнедеятельности

Кафедра эколого-биологического образования и медико-педагогических
дисциплин

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Ю. А. Жадаев

« 29 » октября 2016 г.



Экологическая физиология

Программа учебной дисциплины

Направление 44.04.01 «Педагогическое образование»

Магистерская программа «Биологическое образование»

заочная форма обучения

Волгоград
2016

Обсуждена на заседании кафедры эколого-биологического образования и медико-педагогических дисциплин

«28» 06 2016 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой АИШ (подпись) Александров (зав. кафедрой) «28» 06 2016 г. (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета естественнонаучного образования, физической культуры и безопасности жизнедеятельности

«30» июня 2016 г., протокол № 15

Председатель учёного совета Веденеев (подпись) «30» июня 2016 г. (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»

«29» августа 2016 г., протокол № 1

Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № _____ (подпись) _____ (руководитель ОПОП) _____ (дата)

Лист изменений № _____ (подпись) _____ (руководитель ОПОП) _____ (дата)

Лист изменений № _____ (подпись) _____ (руководитель ОПОП) _____ (дата)

Разработчики:

Надежкина Елена Юрьевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры эколого-биологического образования и медико-педагогических дисциплин ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Экологическая физиология» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. № 1505) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (магистерская программа «Биологическое образование»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВПО «ВГСПУ» (от 30 марта 2015 г., протокол № 8).

1. Цель освоения дисциплины

Изучение физиологических механизмов реакции организма на климатогеографические, антропогенные и экстремальные факторы среды.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экологическая физиология» относится к вариативной части блока дисциплин.

Профильной для данной дисциплины является педагогическая профессиональная деятельность.

Для освоения дисциплины «Экологическая физиология» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Инновационные процессы в образовании 2», «Методология и методы научного исследования», «Геоботаника», «Иммунология», «Микроскопическая анатомия», «Микроэволюция под влиянием хозяйственной деятельности человека», «Наука о растительности», «Популяционная биология», «Прикладная генетика», «Протистология», «Психофизиология», «Редкие и охраняемые растения Волгоградской области», «Систематика простейших», «Физиология и биохимия растительной клетки», «Филогения животных», «Эволюция растений», прохождения практик «Научно-исследовательская практика», «Научно-исследовательская работа».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Биология животных», «Биология растений», «Биология человека», «Биоразнообразие растений», «Здоровьесберегающие технологии», «Популяционная биология», «Психофизиология», «Рост и развитие растений», «Фаунистическое многообразие», «Физиология адаптаций», «Физиолого-гигиенический контроль здоровья», прохождения практик «Научно-исследовательская работа», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая)», «Преддипломная практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способностью применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам (ПК-1);

– готовностью изучать научные основы фундаментальной и прикладной биологии с целью использования в профессиональной деятельности (СК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

– физиологические механизмы приспособления организма к условиям окружающей среды различной модальности;

– состояние здоровья человека при воздействии некоторых экстремальных факторов среды и их сочетаний;

уметь

– использовать полученные знания в целях разработки средств, мероприятий для предупреждения отрицательных последствий для организма человека, в том числе разрушающих здоровье факторов школьной среды;

– применять полученные навыки по организации физиологических исследований с целью изучения состояния отдельных функций организма человека, подвергнутого воздействию экстремальных факторов среды;

владеть

– методами оценки функционального состояния организма при воздействии экстремальных факторов.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		2з / 2л
Аудиторные занятия (всего)	14	10 / 4
В том числе:		
Лекции (Л)	4	4 / –
Практические занятия (ПЗ)	10	6 / 4
Лабораторные работы (ЛР)	–	– / –
Самостоятельная работа	85	28 / 57
Контроль	9	– / 9
Вид промежуточной аттестации		– / ЭК
Общая трудоёмкость	часы	108
	зачётные единицы	3
		38 / 70
		1.06 / 1.94

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Экологическая физиология человека и основные представления об адаптации организма к условиям окружающей среды	Предмет, задачи и методы исследования экологической физиологии. Определение адаптации. Классификация адаптаций. Природные и социальные факторы адаптаций. Реадаптация. Повторная адаптация. Виды адаптационных реакций и их механизмы. Гомеостаз и адаптация. Роль ЦНС и гуморальные механизмы регуляции функций организма. Структурный гомеостаз. Характеристика общего адаптационного синдрома по Г. Селье. Современные представления о физиолого-биохимических особенностях фаз адаптационного процесса. Уровни адаптации. Готовность к адаптации. Перекрестная адаптация. Цена адаптации. Особенности формирования структурного следа как основы долговременной адаптации.
2	Адаптация к различным факторам окружающей среды	Функциональная система терморегуляции. Сократительный и несократительный термогенез. Теплоотдача. Воздействие высокой температуры на организм. Температура тела. Гомойтермные и пойкилотермные организмы. Механизмы теплоотдачи.

		<p>Потоотделение и водно-солевой баланс в организме (функции почек, легких и желудочно-кишечного тракта). Роль сердечно-сосудистой системы в теплоотдаче. Температурная адаптация. Перегревание (тепловой удар, солнечный удар). Жажда. Влияния низкой температуры на организм. Природные адаптации к низким температурам. Острая реакция на холод у неадаптированных людей. Реакция сердечно-сосудистой системы (перераспределение кровотока). Реакции скелетных мышц. Реакция эндокринных желез. Роль катехоламинов. Холодовой диурез. Усиление экскреции натрия и калия. Стимуляция теплопродукции. Долговременная адаптация к холоду. Изменения митохондриального аппарата. Влияние холода на синтез миоглобина. Изменение числа капилляров в скелетной и сердечной мускулатуре. Роль бурой жировой ткани в долговременной адаптации к холоду. Гормональная стимуляция липогенеза и липолиза. Биохимические изменения пластического и энергетического обмена. Особенности метаболизма и питания аборигенов Севера. Понятие о гипоксии. Факторы, способствующие развитию гипоксии. Физиологические и патологические сдвиги в организме при гипоксии. Срочная и долговременная адаптация к гипоксии. Понятие о гипероксии. Изменения содержания кислорода и его парциального давления с высотой. Перераспределение кровотока между сосудистыми областями. Увеличение объема циркулирующей крови. Стимуляция легочной вентиляции. Механизмы долговременной адаптации к высокогорной гипоксии. Гипертрофия сердца и его гиперфункция. Увеличение мощности аппарата внешнего дыхания. Расширение мелких артерий и капилляров мозга. Образование новых капилляров. Увеличение объема коронарного русла. Возрастание количества миоглобина и числа митохондрий. Снижение основного обмена. Стимуляция способности клеток утилизировать кислород и образовывать АТФ. Усиление анаэробного ресинтеза АТФ. Изменения со стороны красной крови. Особенности терморегуляции в условиях высокогорья. Особенности питания.</p>
3	<p>Образ жизни современного человека и его влияние на организм</p>	<p>Понятие о гипокинезии и гиподинамией. Последствия, к которым приводит длительное снижение физической активности. Компенсация недостатка двигательной активности в быту и на производстве. Понятие о монотонии. Критерии монотонной деятельности. Центральные механизмы возникновения монотонии. Влияние монотонной деятельности на организм человека. Борьба с последствиями монотонной деятельности. Понятие о нервно-психическом напряжении. Стадии (степени) нервно-психического напряжения. Влияние нервно-психического</p>

	<p>напряжения на организм человека. Понятие о биоритмах. Понятие о хронобиологии. Биоритмы: экзогенные и эндогенные, физиологические и экологические. Механизмы регуляции биоритмов. Адаптация биологических ритмов. Типы ионизирующих излучений (электромагнитные волны и корпускулярный поток). Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом. Единицы дозы излучения и радиоактивности. Прямое и косвенное действие ионизирующих излучений. Механизм биологического действия ионизирующей радиации. Свободные радикалы и их повреждающее действие. Радиочувствительность тканей, органов, организма. Лучевая болезнь человека. Отдаленные последствия облучения. Классификация мутагенных факторов. Генотоксиканты разной мутагенной активности. Биологические эффекты и факторы, влияющие на мутагенную активность поллютантов. Основные причины появления в популяции людей врожденных дефектов развития. Причины увеличения генетического груза, основные формы его проявления в современных популяциях человека. Влияние СВЧ-радиации и электромагнитных полей на организм человека. Химические загрязнители внешней среды и их влияние на организм человека. Пути проникновения химических загрязнителей в организм человека. Загрязнители воздуха. Природные и техногенные загрязнители. Твердые, пылевые частицы. Газы, загрязняющие воздух. Сероводород, хлор. Другие органические соединения. Окись углерода, двуокись серы, окислы азота и др. Соединения металлов (свинца, ртути, и др.). Водная среда и ее загрязнители. Почва, ее загрязнители.</p>
--	---

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Экологическая физиология человека и основные представления об адаптации организма к условиям окружающей среды	2	2	–	16	20
2	Адаптация к различным факторам окружающей среды	–	4	–	38	42
3	Образ жизни современного человека и его влияние на организм	2	4	–	31	37

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Пивоваров, Ю. П. Гигиена и основы экологии человека [Текст] : учебник для студентов мед. вузов, обучающихся по специальности "Лечебное дело", "Педиатрия" / Ю. П. Пивоваров, В. В. Королик, Л. С. Зиневич ; под ред. Ю. П. Пивоварова. - 6-е изд., стер. - М. : Изд. центр "Академия", 2010. - 527,[1] с. : ил., табл. - (Высшее профессиональное образование. Медицина). - Библиогр.: с. 522.

6.2. Дополнительная литература

1. Трушкина Л. Ю. Гигиена и экология человека : учеб. пособие для студентов образоват. учреждений сред. проф. образования, обучающихся в мед. училищах и колледжах / Л. Ю. Трушкина, А. Г. Трушкин, Л. М. Демьянова ; под общ. ред. Р. Ф. Морозовой, А. Г. Трушкина. - 3-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д : Феникс, 2003. - 447 с. : табл. - (Учебники, учебные пособия). - Библиогр.: с. : 443-446.

7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. 1. Википедия – свободная энциклопедия. – URL: <http://ru.wikipedia.org> 2. Электронная гуманитарная библиотека. – URL: <http://www.gumfak.ru> 3. Официальный портал комитета по образованию и науки Администрации Волгоградской области – http://www.volganet.ru/irj/avo.html?guest_user=guest_edu 4. <http://medicalplanet.su/Patfiz/296.html> 5. ЭБД РГД 6. ЭБД ЭЧЗ – Библиотех.

8. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Офисный пакет (Microsoft Office или Open Office).

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Экологическая физиология» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Для проведения учебных занятий по дисциплине «Экологическая физиология» необходимо следующее материально-техническое обеспечение: - специализированные учебные аудитории для проведения практических занятий, оснащенные учебной мебелью, аудиторной доской, стационарным или переносным комплексом мультимедийного презентационного оборудования, имеющего доступ к Интернету и локальной сети, наглядным и раздаточным материалом для организации групповой и индивидуальной работы обучающихся (схемы, таблицы, плакаты и др.); - рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером с возможностью использования офисных приложений, распечатки документов, доступа к Интернету и локальной сети для подготовки к занятиям и проверки результатов выполнения самостоятельной работы студентов; - компьютерный класс для самостоятельной работы обучаемых, оборудованный необходимым количеством персональных компьютеров, подключённых к единой локальной сети с возможностью централизованного хранения данных и выхода в Интернет, оснащённых программными обеспечением для просмотра и подготовки текста, мультимедийных презентаций, электронных таблиц, видеоматериалов, электронных ресурсов на оптических дисках.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Экологическая физиология» относится к вариативной части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение практических занятий. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Практические занятия являются формой организации педагогического процесса, направленной на углубление научно-теоретических знаний и овладение методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения учебных действий в сфере изучаемой науки. Практические занятия предполагают детальное изучение обучающимися отдельных теоретических положений учебной дисциплины. В ходе практических занятий формируются умения и навыки практического применения теоретических знаний в конкретных ситуациях путем выполнения поставленных задач, развивается научное мышление и речь, осуществляется контроль учебных достижений обучающихся.

При подготовке к практическим занятиям необходимо ознакомиться с теоретическим материалом дисциплины по изучаемым темам – разобрать конспекты лекций, изучить литературу, рекомендованную преподавателем. Во время самого занятия рекомендуется активно участвовать в выполнении поставленных заданий, задавать вопросы, принимать участие в дискуссиях, аккуратно и своевременно выполнять контрольные задания.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Экологическая физиология» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

12. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.