

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
в г. Губкине Белгородской области (ГФ НИТУ «МИСИС»)

рабочая программа утверждена
решением Ученого совета
ГФ НИТУ «МИСИС»
от «28» июня 2024 г.
протокол № 6

Рабочая программа дисциплины

Физиология человека

Закрепленная кафедра **Кафедра горного дела**
Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**
Профиль **Инженерная защита окружающей среды**
Квалификация **Бакалавр**
Форма обучения **Очная**
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 72
самостоятельная работа 18
часов на контроль 18

Семестр(ы) изучения 4

Формы контроля:
экзамен в 4 семестре

Распределение часов дисциплины по курсам

Семестр	4		Итого
	УП	РП	
Вид занятий			
Лекции	36	36	36
Практические	36	36	36
Контактная работа	72	72	72
Сам. работа	18	18	18
Часы на контроль	18	18	18
Итого:	108	108	108

Год набора 2024

Программу составил:
Левина Татьяна Александровна, к.б.н.
Должность, уч.ст., уч.зв ФИО полностью

подпись

Рабочая программа дисциплины
Физиология человека

разработана в соответствии с ОС ВО:
Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования – уровень бакалавриата
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по специальности 20.03.01
Техносферная безопасность (приказ от «02» апреля 2021 г. № 119 о.в.)

Выпуск 3:
от 2 апреля 2021 г. № 119 о.в.

Составлена на основании учебного плана 2024 года набора:
20.03.01 Техносферная безопасность, Инженерная защита окружающей среды, утвержденного Ученым
советом ГФ НИТУ «МИСИС» 28.06.2024 г., протокол №6.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
горного дела

наименование кафедры

Протокол от «13» июня 2024 г. № 13

Зав. кафедрой ГД

подпись

А.А. Казанцев

И.О. Фамилия

«13» июня 2024 г.

Руководитель ОПОП ВО
Зав. кафедрой ГД, к.т.н.

подпись

А.А. Казанцев

И.О. Фамилия

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

Цель дисциплины – формирование знаний об анатомии и физиологических процессах человека, взаимодействии человека со средой обитания, опасных и вредных факторах окружающей среды и влиянии их на функционирование организма как единого целого.

Задачи дисциплины:

1. формирование понимания проблем и снижения рисков, связанных с жизнедеятельностью человека (функционированием организма как единого целого);
2. овладение приемами оказания первой доврачебной помощи при нарушении функционирования отдельных систем, а также организма человека в целом;
3. применения профессиональных знаний для минимизации негативных последствий на функционирование организма, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Часть ОПОП ВО (базовая, вариативная)		Вариативная
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающихся	
2.1.1	Химия	
2.1.2	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
2.2	Дисциплины (модули), практики и НИР, для которых необходимо освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
2.2.1	Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности	
2.2.2	Безопасность жизнедеятельности	
2.2.3	Экспертиза рабочих мест по условиям труда	
2.2.4	Медицина катастроф	
2.2.5	Научно-исследовательская работа	
2.2.6	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - 1	

3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОПК-1: Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий, применять знания фундаментальных наук при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	
Знать:	З-1. Способы формирования, сохранения и укрепления здоровья человека и профилактику нарушений в состоянии здоровья; опасности среды обитания
Уметь:	У-1. Проводить контроль параметров и уровня отрицательных воздействий на организм человека, на их соответствие нормативным требованиям
Владеть навыком:	Н-1. Методами расчета оценки уровней опасных и вредных факторов среды обитания; необходимыми средствами защиты и безопасности
ОПК-2: Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск ориентированного мышления, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области	
Знать:	З-1. Медико-биологические показатели основных физиологических систем организма человека; правил оказания первой медицинской помощи пострадавшим от воздействия ОПФ и ВПФ и их правовых аспектов
Уметь:	У-1. Проводить исследование функционального состояния систем организма с целью выявления степени напряжения организма при определенных видах деятельности
Владеть навыком:	Н-1. Работы на аппаратах и средствах защиты, простыми способами, определяющими функциональное состояние человека (физическое и психическое); навыками оценки тяжести воздействия ОПФ и ВПФ на организм человека
ПК-2: Способен анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	
Знать:	З-1. Характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания
Уметь:	У-1. Анализировать механизмы воздействия опасностей на человека с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов

Владеть навыком:	Н-1. Обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях, оказания первой медицинской помощи
------------------	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр/ курс	Кол-во часов	Компетенции	Литература	Примечание
1	Раздел 1. Общая физиология	4	72			
1.1	Основные морфо-функциональные понятия. Основы межклеточной коммуникации, информационного обмена и регуляции физиологических функций клетки. <i>/лекция/</i>	4	4	ОПК-1 (3-1) ОПК-2 (3-1) ПК-2 (3-1)	Л1.1, Л2.2	
1.2	Основы межклеточной коммуникации, информационного обмена и регуляции физиологических функций клетки. <i>/практика/</i>	4	6	ОПК-1 (У-1, Н-1) ОПК-2 (У-1, Н-1) ПК-2 (У-1, Н-1)	Л1.1, Л2.2 Э 2	П1
1.3	Физиология ЦНС. Частная физиология ЦНС. Автономная нервная система <i>/лекция/</i>	4	4	ОПК-1 (3-1) ОПК-2 (3-1) ПК-2 (3-1)	Л1.1, Л2.2	
1.4	Центральная нервная система. <i>/практика/</i>	4	4	ОПК-1 (У-1, Н-1) ОПК-2 (У-1, Н-1) ПК-2 (У-1, Н-1)	Л1.1, Л2.1	
1.5	Гормоны. Физиология высшей нервной деятельности <i>/лекция/</i>	4	8	ОПК-1 (3-1) ОПК-2 (3-1) ПК-2 (3-1)	Л 1.1, Л 1.2	
1.6	Гормоны. Физиология высшей нервной деятельности. <i>/практика/</i>	4	4	ОПК-1 (У-1, Н-1) ОПК-2 (У-1, Н-1) ПК-2 (У-1, Н-1)	Л1.1, Л2.2	
1.7	Физиология сенсорных систем. Физиология системы крови <i>/лекция/</i>	4	4	ОПК-1 (3-1) ОПК-2 (3-1) ПК-2 (3-1)	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.2	
1.8	Физиология системы крови. <i>/практика/</i>	4	6	ОПК-1 (У-1, Н-1) ОПК-2 (У-1, Н-1) ПК-2 (У-1, Н-1)	Л1.1, Л2.1	П1
1.9	Физиология системы кровообращения. Физиология системы дыхания <i>/лекция/</i>	4	8	ОПК-1 (3-1) ОПК-2 (3-1) ПК-2 (3-1)	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.2	
1.10	Физиология системы кровообращения. Взаимосвязь дыхания и кровообращения. <i>/практика/</i>	4	6	ОПК-1 (У-1, Н-1) ОПК-2 (У-1, Н-1) ПК-2 (У-1, Н-1)	Л1.1, Л2.1	
1.11	Физиология системы пищеварения. Обмен веществ и энергии, питание, терморегуляция. <i>/лекция/</i>	4	4	ОПК-1 (3-1) ОПК-2 (3-1) ПК-2 (3-1)	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.2	
1.12	Физиология системы пищеварения. <i>/практика/</i>	4	4	ОПК-1 (У-1, Н-1) ОПК-2 (У-1, Н-1) ПК-2 (У-1, Н-1)	Л1.1, Л2.1	
1.13	Физиология системы выделения. Репродуктивная функция. Адаптационно-компенсаторные механизмы организма. <i>/лекция/</i>	4	4	ОПК-1 (3-1) ОПК-2 (3-1) ПК-2 (3-1)	Л1.1, Л2.1	
1.14	Адаптационно-компенсаторные механизмы организма <i>/практика/</i>	4	6	ОПК-1 (У-1, Н-1) ОПК-2 (У-1, Н-1) ПК-2 (У-1, Н-1)	Л1.1, Л2.1	П1
2	Самостоятельная работа студента	4	18			
2.1	Усвоение текущего учебного материала	4	4	ОПК-1 (3-1) ОПК-2 (3-1) ПК-2 (3-1)	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Э 1, Э 2, Э 3	
2.2	Самостоятельное изучение разделов дисциплины: 1. Органы чувств, их значение в жизнедеятельности организма. Строение и функции, гигиена. 2. Вредные факторы и здоровье человека.	4	4	ОПК-1 (3-1) ОПК-2 (3-1) ПК-2 (3-1)	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2 Э 1, Э 2	
2.3	Подготовка к практическим занятиям	4	4	ОПК-1 (У-1, Н-1) ОПК-2 (У-1, Н-1) ПК-2 (У-1, Н-1)	Л 1.1, Л 2.1	

2.4	Работа с электронным ресурсом LMS Canvas	4	2	ОПК-1 (У-1, Н-1) ОПК-2 (У-1, Н-1) ПК-2 (У-1, Н-1)	Э 3	
2.5	Подготовка реферата и доклада с презентацией.	4	4	ОПК-1 (3-1) ОПК-2 (3-1) ПК-2 (3-1)	Л 1.1, Л 1.2, Л 2.1, Л 2.2 Э 1, Э 2, Э 3	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля, практики, НИР)

Варианты средств контроля для текущей аттестации.

Примерная тематика рефератов (презентаций).

1. Первая и вторая сигнальные системы, их физиологическая основа. Развитие речи у детей.
2. Современные представления о механизмах сна. Гигиена и организация сна детей.
3. Развитие представлений о высшей нервной деятельности. Роль отечественных ученых в развитии науки.
4. Формы психической деятельности человека.
5. Модель функциональной системы по П.К. Анохину.
6. Доминанта – основа активного внимания, её возрастные особенности.
7. Строение нервной ткани. Нейрофизика и нейрохимия нейронов и глии.
8. Физиологические особенности биоритмов организма человека, виды нарушений, меры профилактики.
9. Основы физиологии труда. Меры профилактики утомления.
10. Физиологические особенности оптимизации режима труда и отдыха.
11. Влияние климатогеографических факторов окружающей среды на физиологические функции организма человека.
12. Влияние антропогенных факторов окружающей среды на физиологические функции организма человека.
13. Влияние химических факторов производственной среды на физиологические функции организма человека.
14. Изменения физиологических функций организма человека под влиянием повышенной температуры воздуха.
15. Изменения физиологических функций организма человека при воздействии производственного шума.

Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к промежуточной аттестации (зачет)

1. «Высшая» и «низшая» нервная деятельность. Роль работ Сеченова И.М. и Павлова И.П. в создании учения о высшей нервной деятельности. Павловский метод экспериментального изучения В.Н.Д. Вклад современных ученых.
2. Открытие «животного электричества». Мембранный потенциал покоя. Мембранный потенциал действия.
3. Динамический стереотип – физиологическая основа ВНД. Возрастные особенности.
4. Структурно-функциональная характеристика синапсов. Механизм передачи в различных типах синапсов. Медиаторы.
5. Рефлекс как основной акт нервной деятельности. Общая схема рефлекторной дуги. Кольцевой характер рефлексов. Становление рефлексов и развитие двигательных навыков в онтогенезе.
6. Теория типов ВНД И.П. Павлова. Общие и частные типы, темпераменты.
7. Общая схема строения нервной системы. Строение, свойства и виды нервных волокон. Синапсы.
8. Возбуждение и торможение, взаимосвязь и взаимодействие между ними. Законы (правила) взаимодействия: иррадиации, концентрации, индукции процессов возбуждения и торможения, возрастные особенности.
9. Строение и функции спинного мозга, их возрастные особенности.
10. Созревание центральной нервной системы человека в онтогенезе.
11. Строение и функции отделов головного мозга.
12. Методы исследования высшей нервной деятельности.
13. Нейрофизиологические механизмы памяти. Роль отдельных структур головного мозга в формировании памяти.
14. Строение, функции ствола головного мозга.

15. Функции ретикулярной формации.
16. Эмоции и их развитие в онтогенезе.
17. Строение периферической нервной системы. Строение и функции вегетативной нервной системы, ее роль в адаптации организма.
18. Лимбическая система. Базальные ядра.
19. Виды рефлексов, отличие условных рефлексов от безусловных. Приспособительное значение условных рефлексов. Классификация условных рефлексов. Механизм образования условных рефлексов.
20. Латерализация психических и двигательных функций.
21. Регулирующие системы организма и их взаимодействие.
22. Развитие речи и пластичность речевой функции в онтогенезе. Открытие центров речи.
23. Кора больших полушарий как структурная и функциональная основа ВНД. Локализация функций в коре головного мозга. Ассоциативные области коры.
24. Электроэнцефалография. Ритмы ЭЭГ. Электроэнцефалограмма детей. Процесс видоизменения ЭЭГ в онтогенезе.
25. Нейрофизиология как наука (цели, задачи, методы изучения, связь с другими дисциплинами).
26. Виды внешнего и внутреннего торможения; становление в процессе развития ребенка.

Вопросы для проверки умений и навыков:

1. Выбрать правильный ответ: Совокупность клеток, сходных по строению, происхождению и функции называется: а) ткань; б) структурно-функциональная единица органа; в) орган; г) организм.
2. Выбрать правильный ответ: Какие рефлексы помогают приспособляться к меняющимся условиям внешней среды? а) условные; б) безусловные.
3. Выбрать правильный ответ: К какому типу безусловных рефлексов относится рефлекторный поворот головы в сторону неожиданного звука? а) игровому; б) оборонительному; в) ориентировочному; г) половому.
4. Выбрать правильный ответ: Динамический стереотип способствует: а) облегчению умственной работы; б) меньшей утомляемости; в) быстрой выработке безусловных рефлексов.
5. К внешнему (безусловному) торможению относятся: а) индукционное; б) запредельное; в) запаздывательное; г) дифференцировочное.
6. Какая важнейшая функция выполняется центральной нервной системой? а) секреторная; б) метаболическая; в) циркуляторная; г) интегративная.
7. Где локализируются рецепторы гормонов? а) в белках крови; б) в мышечном белке; в) в клетках органов-мишеней; г) в билипидном слое мембраны.
8. Какие рецепторы относятся к контактным? а) вкусовые, обонятельные; б) вкусовые, слуховые; в) вкусовые, зрительные; г) проприо-,вестибулорецепторы.
9. Что не характерно для условного рефлекса? а) формируется на основе временной связи между центрами условного и безусловного раздражителей; б) осуществляется с обязательным участием высших отделов ЦНС; в) является врожденной формой поведения; г) возникают и исчезают в течение жизни.
10. Какое состояние организма лежит в основе формирования мотиваций? а) эмоция; б) внимание; в) представление; г) потребность.

Перечень работ, выполняемых в процессе изучения дисциплины (модуля, практики, НИР)

1. Практические работы в семестре
2. Подготовка презентации по заданной теме

Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для экзамена

Экзаменационный билет включает в себя 1 теоретический вопрос из установленного перечня и 1 вопрос прикладного характера из перечня, изложенного в 5 разделе данной РПД.

Билеты хранятся на кафедре и утверждены заведующим кафедрой

Методика оценки результатов обучения по дисциплине (модулю, практике, НИР)

- Требования к оцениванию в соответствии с учебным планом: экзамен в 4 семестре.
- Система оценивания, используемая преподавателем для текущей оценки успеваемости - балльно-рейтинговая:
 - посещение занятий – 1 балл за 1 занятие (всего 18 занятий), итого не более 18 баллов;
 - выполнение практических работ (всего 9 работ) – по 3 баллов, итого не более 27 баллов;
 - подготовка реферата или доклада на студенческую конференцию в рамках материала изучаемого курса с очным выступлением – 15 баллов.
- ИТОГО не более 60 баллов в семестре.
 - Условие допуска к экзамену по дисциплине – наличие не менее 33 баллов семестровой работы.
 - Методика расчета оценки на экзамене.

- Ответ на экзамене оценивается в 40 баллов: до 20 баллов за ответ на теоретический вопрос и до 20 баллов за ответ на практическое задание. Критерии определения оценок на экзамене изложены в разделе 5 Положения о промежуточной аттестации студентов ФГАОУ ВО НИТУ «МИСИС» (П 239.09-14)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 1.1	С. И. Баулин	Физиология человека: учебное пособие	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: - URL: https://www.iprbookshop.ru/76528.html (И2)	Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2015. - 176 с.
Л 1.2	Е.Ю.Надежкина Е.И.Новикова О.С.Филимонова	Экология человека. Ч.1. Экологическая физиология : учебное пособие	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: - URL: https://www.iprbookshop.ru/84393.html (И2)	Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2019. - 164 с.

6.1.2 Дополнительная литература

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 2.1	С.В.Степанова, С.Ю.Гармонов	Основы физиологии и анатомии человека. Профессиональные заболевания : учебное пособие	Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259085 (И1)	Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2009. - 217 с.
Л 2.2	Е.В.Каштанова	Сохранение здоровья при неблагоприятной экологической обстановке : учебное пособие	Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229035 (И1)	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. - 123 с.
Л 2.3	В.Г. Скопичев, И.О.Боголюбова Л.В. Жичкина, Н.Н.Максимюк	Экологическая физиология – 2-е изд.	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: - URL: https://www.iprbookshop.ru/103156.html (И2)	Санкт-Петербург : Квадро, 2021. - 488 с.

6.1.3 Методические материалы

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э 1	http://elibrary.ru/ – научная электронная библиотека eLIBRARY
Э 2	http://window.edu.ru/ – единое окно доступа к образовательным ресурсам

Э 3	lms.misis.ru – LMS Canvas НИТУ «МИСиС»
6.3. Перечень программного обеспечения	
П 1	– WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmc Legalization GetGen;
П 2	– Office Professional Plus 2016 RUS OLP NL Acdmc.
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных	
И 1	- Научная электронная библиотека eLIBRARY https://elibrary.ru/
И 2	- Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: - URL: https://www.iprbookshop.ru/
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
7.1	Ауд. 407. Лекционная аудитория. Аудитория для практических занятий. 1. Комплект мультимедийной аппаратуры: – системный блок и монитор; – мультимедиа-проектор.
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
<p>Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы.</p> <p>Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий.</p> <p>Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение создавать тексты и презентации. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий.</p> <p>При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу; - выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы. <p>Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия.</p>	