

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет
Кафедра Технических систем и робототехники

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Горный факультет

Авдеев Павел Борисович

« ____ » _____ 20 ____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.02 Биология человека и животных
на 180 часа(ов), 5 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 12.03.04 - Биотехнические системы и
технологии

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № ____

Профиль – Инженерное дело в медико-биологической практике (для набора 2023)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

рассмотрение основных сведений о структуре и функции организма человека, с тем, чтобы специалисты по биомедицинской электронике смогли опираться на знания по анатомии, физиологии, биохимии и патофизиологии при дальнейшем изучении пограничных с медициной дисциплин, а также работать со специальной медицинской и биологической литературой. Кроме того, предусматривается ознакомление с некоторыми элементами клинических дисциплин.

Задачи изучения дисциплины:

в результате изучения лекционного материала и выполнения лабораторных работ студенты должны знать самые основные сведения о морфологии всех систем человеческого тела, основные закономерности физиологических процессов в отдельных системах и в организме в целом, овладеть основной терминологией по физиологии, иметь представление о биохимических закономерностях жизнедеятельности организма человека и животных, а также представлять особенности менталитета врача на примере ознакомления с элементами клинических дисциплин.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к части формируемая участниками образовательных отношений цикла ОП. Дисциплина представляет собой совокупность сведений из биологии, нормальной и патологической анатомии, нормальной и патологической физиологии. Основывается на школьном курсе биологии, курсе истории медицины, является базой для изучения, биохимии, биофизики, технических средств ДИ и ЛВ, позволяет углубить фундаментальную и профессиональную подготовку.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

Виды занятий	Семестр 2	Всего часов
Общая трудоемкость		180
Аудиторные занятия, в т.ч.	64	64
Лекционные (ЛК)	32	32
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	16	16
Лабораторные (ЛР)	16	16

Самостоятельная работа студентов (СРС)	80	80
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-1	ОПК-1.1. Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании биотехнических систем	<p>Знать: физико-химической основы биологических явлений, протекающих на молекулярном уровне;</p> <p>Уметь: Правильно анализировать работу любой биологической системы организма человека. Работать с неадаптивной специальной литературой</p> <p>Владеть: способностью привлечения феноменологических моделей (химических, биохимических, механических, электрических, оптических, и других), которые адекватно описывают анализируемый в биологической системе процесс и ее функционирование</p>
ОПК-1	ОПК-1.2. Применяет знания естественных наук в инженерной практике проектирования биотехнических систем и медицинских изделий.	<p>Знать: физико-химической основы биологических явлений, протекающих на молекулярном уровне;</p> <p>Уметь: Правильно анализировать работу любой биологической системы организма человека. Работать с неадаптивной</p>

		<p>специальной литературой</p> <p>Владеть: способностью привлечения феноменологических моделей (химических, биохимических, механических, электрических, оптических, и других), которые адекватно описывают анализируемый в биологической системе процесс и ее функционирование</p>
ОПК-1	<p>ОПК-1.3. Применяет общеинженерные знания в инженерной деятельности для анализа в проектировании биотехнических систем, медицинских изделий.</p>	<p>Знать: физико-химической основы биологических явлений, протекающих на молекулярном уровне;</p> <p>Уметь: Правильно анализировать работу любой биологической системы организма человека. Работать с неадаптивной специальной литературой</p> <p>Владеть: способностью привлечения феноменологических моделей (химических, биохимических, механических, электрических, оптических, и других), которые адекватно описывают анализируемый в биологической системе процесс и ее функционирование</p>
ОПК-2	<p>ОПК-2.1. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов.</p>	<p>Знать: основные показатели в работе физиологических систем организма.</p> <p>Уметь: определить конкретные биологические параметры и пределы их изменения в данном процессе; уметь дать толкование биомеханизмам процессов, происходящих в биосистеме</p> <p>Владеть: способностью прогнозирования работы биосистемы или ее структурных изменений в тех или иных режимах жизнедеятельности.</p>

ОПК-2	ОПК-2.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов.	<p>Знать: основные показатели в работе физиологических систем организма.</p> <p>Уметь: определить конкретные биологические параметры и пределы их изменения в данном процессе; уметь дать толкование биомеханизмам процессов, происходящих в биосистеме</p> <p>Владеть: способностью прогнозирования работы биосистемы или ее структурных изменений в тех или иных режимах жизнедеятельности.</p>
-------	--	---

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Организм – живая биологическая система.	Организм – живая биологическая система..Учение о клетке. Ткани.Клетка-единица живого Гистология	44	10	4	4	26
2	2.1	Наследственность и изменчивость.	Наследственность и изменчивость. Генетика	48	10	6	6	26
3	3.1	Строение и функции физиологических систем	Физиологические системы ССС, ДС, ЖКТ.Строение органов систем.	52	12	6	6	28
Итого				144	32	16	16	80

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Понятие об организме как о живой биологической системе. Принципы морфофункциональной организации живых систем, учение о клетках.	Принципы морфофункциональной организации живых систем: учение об органах и физиологических системах.	10
2	2.1	Наследственность.. изменчивость, генетика	Наследственность.. изменчивость, генетика	10
3	3.1	Строение систем органов.	ССС,ДС,ЖКТ,МВС, ОДА	12

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Увеличительные приборы и их применение.	Увеличительные приборы и их применение.	4
2	2.1	Генеалогический метод, схемы	Основы эмбриологии.	6
3	3.1	Кровообращение, дыхание, всасывание, обмен веществ	Кровообращение, дыхание, всасывание, обмен веществ	6

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер	Тема	Содержание	Трудоемкость
--------	-------	------	------------	--------------

	раздела			(в часах)
1	1.1	Составление суточного пищевого рациона. Зародышевые листки, органогенез	Составление суточного пищевого рациона. Зародышевые листки, органогенез	4
2	2.1	деление клеток.	митоз, мейоз	6
3	3.1	Кровообращение, дыхание, всасывание, обмен веществ	Кровообращение, дыхание, всасывание, обмен веществ	6

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Живые системы: клетка, ткани, организм	1. Написание реферата (индивидуальное задание). 2. Подготовка доклада (индивидуальное задание). 3. Самостоятельное изучение специальной литературы). 4. Работа с электронными образовательными ресурсами.	26
2	2.1	Генетика	Генетика	26
3	3.1	Эволюция органического мира	Эволюция органического мира	28

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. 1. Основы медицинских знаний : учеб. пособие / Кривошеева Евгения Михайловна [и др.]. - Чита : ЧитГУ, 2011. - 183с. 2. Анатомия и физиология человека : учебник / Гайворонский Иван Васильевич, Ничипорук Геннадий Иванович, Гайворонский Алексей Иванович. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. - 496с. 3. Основы медицинских знаний Тен Елена Евгеньевна : учебник – 5 изд. стер. М.: Академия, 2009. – 256с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. 1. Биология. В 2 т. Т. 2 [Электронный ресурс] : учебник / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435656.html>. 2. Биология. В 2 т. Т. 1 [Электронный ресурс] / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435649.html>.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1. Физиология человека : Учебник для вузов / Под ред. Н.А. Агаджаняна, .И. Циркина. – М. : Медицинская книга. – Н.Новгород : Изд-во НГМА, 2009. – 526 с. 2. Биология : В 3-х т. : Пер. с англ. / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут. – М. : Мир, 2001. – Т.1. – 454 с. (Т. 2. – 436 с.; Т. 3. – 451 с.). 3. Биология: учебник / Мамонтов Сергей Григорьевич, Захаров Владимир Борисович, Козлова Татьяна Александровна; под ред. С.Г. Мамонтова. – М.: Академия, 2008. – 576 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. Борисова, Татьяна Николаевна. Генетика человека с основами медицинской генетики : Учебное пособие / Борисова Т.Н., Чуваков Г.И. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 182. Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/31B3BDE2-CBAE-44E2-B3CF-9CA8E8D02FA4> 2. Ярыгин, Владимир Никитич. Биология : Учебник и практикум / Ярыгин Владимир Никитич; Ярыгин В.Н. - Отв. ред. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. – 453. - Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/59B0679F-A1B0-4477-8E3D-B6A3FF31B4EC>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»	https://e.lanbook.ru/

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

1) Google Chrome

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Лекционные занятия предполагают систематизированное изложение основных вопросов дисциплины. Они позволяют дать больший объем информации и обеспечить более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов при самостоятельном изучении материала. В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Углубление и закрепление теоретических знаний и их проверка проходят во время практических занятий. Практические работы обеспечивают и конкретизацию приобретенных знаний путем проведения конструкторско-технологических расчетов с использованием специализированной справочной литературы, типовых методик и нормативных документов. Отчеты по практическим работам являются обязательными контрольными точками учебного процесса. Самостоятельная работа студентов предназначена для получения новых, более расширенных знаний по учебному курсу. Выполняет исследовательскую функцию. Студент получает навыки и практический опыт научно-исследовательской работы: умение работать с источниками информации, создания баз данных, поиска аналогов для проектируемых устройств. В процессе самостоятельной работы студенты также готовятся к лабораторным и практическим занятиям, выполняют индивидуальные задания по специализированным темам курса. Самостоятельная работа студентов по дисциплине организуется в соответствии

с Положением о СРС студентов ЗабГУ (П.7.5.06-03-2014), методическими рекомендациями по разработке методического обеспечения самостоятельной работы студентов ЗабГУ (МР.7.3.03-01-2014) и методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы студентов кафедры ТСиР.

Разработчик/группа разработчиков:
Наталья Вячеславовна Хасанова

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20__ г.