|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **АВТОМАТИЗАЦИЯ БИОМЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Автоматизация биомедицинских исследований» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-3** - Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - современные методы обработки биомедицинской информации и представления экспериментальных данных |
| **Уметь:** |
| - обрабатывать результаты исследований с применением информационных технологий, анализировать и интерпретировать результаты проверки корректности решений |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Адаптивная физическая культура» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **УК-7** - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. |
| - виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. |
| **Уметь:** |
| - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. |
| - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. |
| **Владеть:** |
| - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. |
| - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 0 зачетные единицы (328 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **АНАЛОГОВЫЕ И ЦИФРОВЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ В МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКЕ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Аналоговые и цифровые преобразователи в медицинской технике» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-1** - Способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов медицинских изделий и биотехнических систем на схемотехническом и элементном уровнях, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - принципы и особенности функционирования аналоговых и цифровых преобразователей, применяемых при проектировании и конструировании медицинской техники, методики расчета принципиальных схем аналоговых и цифровых преобразователей как узлов биотехнических устройств и систем |
| **Уметь:** |
| - применять аналоговые и цифровые пре при проектировании и конструировании медицинской техники, рассчитывать элементы принципиальных схем преобразователей как узлов биотехнических систем |
| **Владеть:** |
| - навыками применения аналоговых и цифровых преобразователей при проектировании и конструировании медицинской техники, методами расчета преобразователей как узлов биотехнических устройств и систем |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Анатомия и физиология человека» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - устройства и работу органов и систем органов человека применительно к проектированию медицинских приборов и имплантируемых систем |
| **Уметь:** |
| - пользоваться средствами CAD, формировать геометрические и деформационные свойства живых материалов |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **АТЛЕТИЧЕСКАЯ ГИМНАСТИКА** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Атлетическая гимнастика» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **УК-7** - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. |
| - виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. |
| **Уметь:** |
| - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. |
| - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. |
| **Владеть:** |
| - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. |
| - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 0 зачетные единицы (328 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **БАСКЕТБОЛ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Баскетбол» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **УК-7** - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. |
| - виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. |
| **Уметь:** |
| - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. |
| - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. |
| **Владеть:** |
| - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. |
| - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 0 зачетные единицы (328 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **УК-8** - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества |
| - опасные и вредные факторы в повседневной и профессиональной деятельности в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов |
| **Уметь:** |
| - применять мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества |
| - идентифицировать опасные и вредные факторы в повседневной и профессиональной деятельности в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов |
| **Владеть:** |
| - мероприятиями по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества |
| - методами идентификации опасных и вредных факторов в повседневной и профессиональной деятельности в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **БИОМЕДИЦИНСКАЯ АНАЛИТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Биомедицинская аналитическая техника» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-2** - Способен организовывать процессы создания и интеграции биотехнических систем и технологий, их узлов и элементов на всех этапах жизненного цикла медицинских, экологических и биометрических изделий  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - классификацию методов и технологий лабораторного анализа; основные узлы и элементы биотехнических систем, их эксплуатационные характеристики; принципы работы аналитических биотехнических систем и технологий; направления применения аналитических биотехнических систем и технологий |
| **Уметь:** |
| - решать задачи по интеграции аналитических биотехнических систем; составлять схемы, включающие в себя узлы, элементы и связи между ними, биотехнических аналитических систем; рассчитывать параметры, используемые в аналитических биотехнических системах и технологиях |
| **Владеть:** |
| - навыками работы с аналитической техникой разных классов и принципов действия |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **БИОМЕХАНИКА** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Биомеханика» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-2** - Способен организовывать процессы создания и интеграции биотехнических систем и технологий, их узлов и элементов на всех этапах жизненного цикла медицинских, экологических и биометрических изделий  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Современные компьютерные средства и информационные системы для проведения расчетов и моделирования систем двигательных действий человека |
| **Уметь:** |
| - применять методы биомеханики для решения исследовательских и практических задач в области биомедицины |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **БИОФИЗИКА** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Биофизика» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - - основные законы и модели механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики, атомной и ядерной физики, основы специальной теории относительности;- границы применимости законов классической физики;- основные законы и модели биофизики. |
| **Уметь:** |
| - - понимать, излагать и критически анализировать базовую общефизическую и биофизическую информацию;- давать интерпретацию природным и техногенным явлениям с точки зрения законов классической и релятивистской физики, биофизики;- оценивать основные параметры физических и биофизических систем и процессов. |
| **Владеть:** |
| - - методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической и биофизической информации;- навыками практического применения законов и моделей физики и биофизики в инженерной практике. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **БИОХИМИЯ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Биохимия» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - классы биологических веществ, их функции, строение и образование; основные биохимические процессы и процессы метаболизма, происходящие на разных уровнях организации живого |
| **Уметь:** |
| - решать задачи, требующие знания о природе биологических веществ, их функциях, строении и образовании; решать задачи требующие знаний о метаболических и биохимических процессах, происхоядщих на разных уровнях организации живого |
| **Владеть:** |
| - навыками качественного и количественного определения биологических веществ с помощью разных методов; навыками определения химических и физико-химических параметров |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач  |
| **ПК-2** - Способен организовывать процессы создания и интеграции биотехнических систем и технологий, их узлов и элементов на всех этапах жизненного цикла медицинских, экологических и биометрических изделий  |
| **УК-6** - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - основных игроков на рынке медицинской техники, квалификационные требования к работникам, содержание профстандарта, нормативно-правовую базу в профессиональной сфере |
| - типы и назначение различных классов биотехнических систем и технологий |
| - компетенции, необходимые для профессиональной деятельности; возможности для профессионального роста |
| - основные пути поиска релевантной информации |
| - направления развития биотехнических систем и медицинской техники на основе анализа профессиональной информации |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 1 зачетные единицы (36 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ВОЛЕЙБОЛ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Волейбол» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **УК-7** - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. |
| - виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. |
| **Уметь:** |
| - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. |
| - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. |
| **Владеть:** |
| - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. |
| - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 0 зачетные единицы (328 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Дифференциальные уравнения» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - методы решения систем линейных дифференциальных уравнений |
| - основны теории устойчивости |
| - пирнципы применения преобразования Лапласа для решения дифференциальных уравнений |
| - методы решения дифференциальных уравнений 1-го порядка |
| - методы решения дифференциальных уравнений высших порядков |
| **Уметь:** |
| - решать системы линейных дифференциальных уравнений |
| - исследовать точки покоя автономных систем дифференциальных уравнений |
| - применять преобразование Лапласа для решения дифференциальных уравнений |
| - решать дифференциальные уравнения 1-го порядка |
| - решать дифференциальные уравнения высших порядков |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ДОЗИМЕТРИЯ И ЗАЩИТА ОТ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Дозиметрия и защита от ионизирующих излучений» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-2** - Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - применить дозиметрические принципы на практике,рассчитывать дозу ионизирующего излучения от радиационного источникаправила техники безопасности при работе с ионизирующими излучениями, порядок действий при возникновении чрезвычайно ситуаций |
| **Уметь:** |
| - применить дозиметрические принципы на практике,рассчитывать дозу ионизирующего излучения от радиационного источника |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Жизненный цикл медицинских изделий» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-2** - Способен организовывать процессы создания и интеграции биотехнических систем и технологий, их узлов и элементов на всех этапах жизненного цикла медицинских, экологических и биометрических изделий  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Принципы построения и разработки, а также методики выбора оптимального метода и программ экспериментальных исследований |
| **Уметь:** |
| - Выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (АНГЛИЙСКИЙ)** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Иностранный язык (английский)» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **УК-4** - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - формулы речевого высказывания в устной форме на русском и иностранном языках |
| - формулы речевого высказывания в письменной форме на русском и иностранном языках |
| - общие правила ведения деловой профессиональной переписки |
| **Уметь:** |
| - вести диалоговое общение в форме дискуссии |
| - корректно оформлять в письменном и устном виде информацию на русском и иностранном языках в соответствии с целями коммуникации |
| - оформлять деловые документы |
| **Владеть:** |
| - навыками восприятия информации на иностранном языке на слух |
| - стилем и этикетом деловой переписки |
| - навыками деловой переписки и ведения переговоров |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 10 зачетные единицы (360 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (НЕМЕЦКИЙ)** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Иностранный язык (немецкий)» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **УК-4** - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - формулы речевого высказывания в устной форме на русском и иностранном языках |
| - формулы речевого высказывания в письменной форме на русском и иностранном языках |
| - общие правила ведения деловой профессиональной переписки |
| **Уметь:** |
| - вести диалоговое общение в форме дискуссии |
| - корректно оформлять в письменном и устном виде информацию на русском и иностранном языках в соответствии с целями коммуникации |
| - оформлять деловые документы |
| **Владеть:** |
| - навыками восприятия информации на иностранном языке на слух |
| - стилем и этикетом деловой переписки |
| - навыками деловой переписки и ведения переговоров |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 10 зачетные единицы (360 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (ФРАНЦУЗСКИЙ)** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Иностранный язык (французский)» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **УК-4** - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - формулы речевого высказывания в устной форме на русском и иностранном языках |
| - формулы речевого высказывания в письменной форме на русском и иностранном языках |
| - общие правила ведения деловой профессиональной переписки |
| **Уметь:** |
| - вести диалоговое общение в форме дискуссии |
| - корректно оформлять в письменном и устном виде информацию на русском и иностранном языках в соответствии с целями коммуникации |
| - оформлять деловые документы |
| **Владеть:** |
| - навыками восприятия информации на иностранном языке на слух |
| - стилем и этикетом деловой переписки |
| - навыками деловой переписки и ведения переговоров |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 10 зачетные единицы (360 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ИНТРОСКОПИЯ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Интроскопия» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-2** - Способен организовывать процессы создания и интеграции биотехнических систем и технологий, их узлов и элементов на всех этапах жизненного цикла медицинских, экологических и биометрических изделий  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - физические, математические и медико-биолгические принципы работы методов интроскопии, а также методов формирования и обработки изображений; способы применения технологий интроскопии в медико-биологической практике с использованием биотехнических систем и технологий |
| **Уметь:** |
| - выстраивать порядок действий при проведении интроскопических исследований разных типов; организовывать безопасное применение биотехнических систем и технологий для интроскопии |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Информационные технологии в здравоохранении» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-4** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Принципы построени первичных, локальных, магистральных сетей, уровни работы протоколов на разных уровнях |
| **Уметь:** |
| - Проектировать и настраивать сетевое оборудование, развертывать и подключать новые сетевые сегменты к существующим |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ИСТОРИЯ (ИСТОРИЯ РОССИИ, ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ)** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «История (история России, всеобщая история)» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **УК-5** - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - принципы формационного и цивилизационного подхода к пониманию исторического процесса, основные этапы и события мировой и отечественной истории; закономерности исторического процесса; место России в мировом историческом процессе |
| **Уметь:** |
| - выделять причинно-следственные связи в исторических событиях и явлениях, ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы, происходящие в обществе |
| **Владеть:** |
| - историческими знаниями для анализа современных общественных событий |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Комплексный анализ» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Определение и свойства интегралов, зависящих от параметра. Особенности вычисления интегральных преобразований. |
| - Комплексные ряды Тейлора и Лорана. Разложение функции в комплексный ряд. Вычисление контурных интегралов с помощью вычетов. |
| - Определение и свойства функции комплексного переменного. Производная функции комплексного переменного, условия Коши - Римана. Свойства конформных отображений. |
| **Уметь:** |
| - Вычислять параметрические интегралы путем дифференцирования или интегрирования по параметру.Вычислять интегралы Эйлера, преобразования Фурье и Лапласа. |
| - Разлагать функцию в комплексный ряд. Находить вычеты функции в изолированных особых точках. Вычислять контурные интегралы с помощью вычетов. |
| - Вычислять значения функций комплексного переменного и их производные. Находить образ области при конформном отображении. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **КОМПЬЮТЕРНАЯ ОБРАБОТКА МЕДИЦИНСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Компьютерная обработка медицинских изображений» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-2** - Способен организовывать процессы создания и интеграции биотехнических систем и технологий, их узлов и элементов на всех этапах жизненного цикла медицинских, экологических и биометрических изделий  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Методы получения и обработки медицинских изображений |
| **Уметь:** |
| - Применять различные алгоритмы обработки медицинских изображений |
| **Владеть:** |
| - Технологиями обработки медицинских изображений |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **КОНСТРУКЦИОННЫЕ И БИОМАТЕРИАЛЫ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Конструкционные и биоматериалы» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-2** - Способен организовывать процессы создания и интеграции биотехнических систем и технологий, их узлов и элементов на всех этапах жизненного цикла медицинских, экологических и биометрических изделий  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - классификацию конструкционных и биоматериалов, их основные физико-химические свойства, технологию производства и обработки |
| **Уметь:** |
| - на основе знаний физико-химических свойств осуществлять выбор конструкционных и биоматериалов, применяемых при конструировании изделий медицинского назначения |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Основные сведения о линейных пространствах и операторах: базис, размерность, собственные числа, квадратичные формы |
| - Основные понятия теории матриц, векторов и СЛАУ; уравнения прямых, плоскостей и кривых 2го порядка; комплексные числа и многочлены; линейные пространства |
| **Уметь:** |
| - Определять и выполнять операции с линейными пространствами и операторами |
| - Выполнять операции с матрицами; вычислять определители; решать геометрические задачи; работать с комплексными числами и многочленами |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 8 зачетные единицы (288 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Математический анализ» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Основные положения теории числовых и функциональных рядов, рядов Фурье. |
| - Основные положения теории определенных, неопределенных интегралов, несобственных, двойных, криволинейных и поверхностных интегралов, теории поля. |
| - Принципиальные возможности исследования функций, дифференцирования и построения графиков для изучения и проектирования биотехнических систем. |
| **Уметь:** |
| - Исследовать сходимость числовых и функциональных рядов. Применять степенные ряды для вычисления пределов, определенных интегралов и в решении дифференциальных уравнений. Использовать ряды Фурье в решении ряда задач, приводящих к уравнениям в частных производных. |
| - Вычислять неопределенные, определенные, несобственные, двойные, тройные, криволинейные и поверхностные интегралы. Определять характеристики скалярного и векторного поля. |
| - Применять методы исследования функций, дифференцирования и построения графиков функций одной и нескольких переменных при изучении и конструировании биотехнических систем. |
| **Владеть:** |
| - - Навыками вычисления пределов последовательностей, дифференцирования функций, исследования функций на экстремум.- Применять эти навыки при решении задач управления в биотехнических системах. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 12 зачетные единицы (432 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **МЕДИЦИНСКАЯ ЭРГОНОМИКА** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Медицинская эргономика» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-1** - Способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов медицинских изделий и биотехнических систем на схемотехническом и элементном уровнях, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Эргономические требования к медицинской технике и её элементам |
| **Уметь:** |
| - Разрабатывать дизайн-проекты медицинской техники и биотехнических систем с учётом психофизиологических особенностей человека |
| **Владеть:** |
| - Навыками по анализу, расчёту и проектированию дизайна приборов и биотехнических систем медицинского назначения, в соответствии техническим заданием |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **МЕДИЦИНСКИЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Медицинские базы данных и экспертные системы» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-2** - Способен организовывать процессы создания и интеграции биотехнических систем и технологий, их узлов и элементов на всех этапах жизненного цикла медицинских, экологических и биометрических изделий  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Виды и принципы работы баз данных, основы создания экспертных систем |
| **Уметь:** |
| - Проектировать и настраивать реляционные базы данных, проводить аналитику данных при помощи алгоритмов машинного обучения |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **МЕДИЦИНСКИЕ ДАТЧИКИ И ЭЛЕКТРОДЫ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Медицинские датчики и электроды» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-2** - Способен организовывать процессы создания и интеграции биотехнических систем и технологий, их узлов и элементов на всех этапах жизненного цикла медицинских, экологических и биометрических изделий  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - – особенности использования медицинских электродов и датчиков в зависимости от объекта исследований;– биофизические основы измерений характеристик объекта в медико-биологической практике;– принципы работы и характеристики основных датчиков и электродов в медицинской практике. |
| **Уметь:** |
| - – применять биофизические принципы и методы построения датчиков для медицинской аппаратуры;– использовать методы анализа, синтеза и оптимизации при выборе, разработке и применении медицинских датчиков и электродов в медицинском практике;– осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета биотехнических систем. |
| **Владеть:** |
| - – навыками применения различных методик и задач для работы с медицинскими датчиками и электродами;– навыками расчета характеристик и применения преобразователей медицинского назначения;– навыками разработки и оформления технической документации. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ И АНАЛИЗА БИОМЕДИЦИНСКИХ СИГНАЛОВ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Методы обработки и анализа биомедицинских сигналов» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-3** - Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий  |
| **ОПК-4** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Виды биомедицинских сигналов и их специфику |
| - Методы статистической обработки экспериментальных данных, полученных при снятии биомедицинских сигналов |
| **Уметь:** |
| - Обрабатывать и анализировать биомедицинскую информацию с использованием программно- информационных средств |
| - Обрабатывать массивы биомедицинских данных |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 5 зачетные единицы (180 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **МЕТРОЛОГИЯ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Метрология» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-5** - Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями  |
| **ОПК-3** - Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - нормативно-правовую составляющую метрологического обеспечения |
| - научную, техническую, организационную составляющие метрологического обеспечения, а также методы и средства измерений |
| **Уметь:** |
| - применять на практике нормативно-правовую базу метрологического обеспечения |
| - выполнять работы по метрологическому обеспечению, а также использовать методы обработки результатов измерений |
| **Владеть:** |
| - навыками составления метрологической документации |
| - навыками работы со стандартными методами выполнения измерений |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ УСТРОЙСТВА В БИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Микропроцессорные устройства в биотехнических системах» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-1** - Способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов медицинских изделий и биотехнических систем на схемотехническом и элементном уровнях, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - пиринципы и особенности функционирования микропроцессорных устройств, применяемых при проектировании и конструировании биотехнических систем и технологий, методики расчета элементов принципиальных схем микропроцессорных устройств как узлов биотехнических систем |
| **Уметь:** |
| - применять микропроцессорные устройства при проектировании и конструировании биотехнических систем и технологий, рассчитывать элементы принципиальных схем микропроцессорных устройств как узлов биотехнических систем |
| **Владеть:** |
| - навыками применения микропроцессорных устройства при проектировании и конструировании биотехнических систем и технологий, методами расчета элементов принципиальных схем микропроцессорных устройств как узлов биотехнических систем |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Моделирование бизнес-процессов» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **УК-9** - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Методы оценки экономической эффективности |
| - Экономически значимые явления и процессы при оценке эффективности результатов деятельности |
| **Уметь:** |
| - Оценивать экономические решения |
| - Анализировать экономически значимые явления и процессы при оценке эффективности результатов деятельности |
| **Владеть:** |
| - Методами оценки кономической эффективности |
| - Методами анализа экономически значимые явления и процессы при оценке эффективности результатов деятельности |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | <не удалось определить> |
|  |  |
| Часть: |  | Факультативы |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 1 зачетные единицы (36 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **МОДЕЛИРОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Моделирование биологических процессов и систем» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-1** - Способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов медицинских изделий и биотехнических систем на схемотехническом и элементном уровнях, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - принципы построения и разработки, а также методики выбора оптимального метода и программ эксперименталь-ных исследований |
| **Уметь:** |
| - выбирать класс модели и оптимизировать ее структуру в зависимости от поставленной задачи, свойств моделируемо-го объекта для расчета и проектирования биотехнических систем медицинского , экологического и бометрического назначения |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ, ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-1** - Способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов медицинских изделий и биотехнических систем на схемотехническом и элементном уровнях, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - - способы разработки проектной и рабочей технической и технологической документации;- принципы создания геометрических моделей при помощи современных компьютерных систем;- требования ЕСКД к оформлению графических документов |
| **Уметь:** |
| - - создавать плоские и трехмерные модели при помощи современных компьютерных систем;- разрабатывать проектную и рабочую техническую и технологическую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы в соответствии с нормами и стандартами;- оформлять графические документы в соответствии с требованиями ЕСКД |
| **Владеть:** |
| - - навыками создания геометрических моделей при помощи современных компьютерных систем;- навыками создания чертежей на основе ассоциативных связей, и оформления их в соответствии с требованиями ЕСКД |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Оборудование для функциональной диагностики» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-2** - Способен организовывать процессы создания и интеграции биотехнических систем и технологий, их узлов и элементов на всех этапах жизненного цикла медицинских, экологических и биометрических изделий  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Целевое назначение различных диагностических систем медицинского назначения. Принцип функционирования диагностических систем медицинского назначения. Основы анализа и синтеза диагностических систем медицинского назначения. |
| **Уметь:** |
| - Анализировать и синтезировать различные диагностические системы медицинского назначения. |
| **Владеть:** |
| - Навыками анализа и построения различных диагностических систем медицинского назначения. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Общая физическая подготовка» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **УК-7** - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. |
| - виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. |
| **Уметь:** |
| - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. |
| - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. |
| **Владеть:** |
| - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. |
| - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 0 зачетные единицы (328 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-4** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Особенности применения объектно-ориентированного программирования |
| **Уметь:** |
| - Определять необходимые подходы к программированию |
| **Владеть:** |
| - Объектно-ориентированным подходом к программированию |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ОРГАНИЗАЦИЯ ДОБРОВОЛЬЧЕСКОЙ (ВОЛОНТЁРСКОЙ) ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С СОЦИАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННЫМИ НЕКОММЕРЧЕСКИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Организация добровольческой (волонтёрской) деятельности и взаимодействие с социально ориентированными некоммерческими организациями» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **УК-5** - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - причины и типы коммуникативных барьеров в межкультурном взаимодействии |
| **Уметь:** |
| - выявлять возможные причины коммуникативных барьеров в межкультурном взаимодействии. |
| **Владеть:** |
| - способностью преодолевать коммуникативные барьеры в межкультурном взаимодействии |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | <не удалось определить> |
|  |  |
| Часть: |  | Факультативы |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 1 зачетные единицы (36 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ОСНОВЫ АНТИКОРРУПЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Основы антикоррупционной деятельности» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **УК-10** - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - особенности участия институтов гражданского общества в противодействии коррупции, организационные и административно-правовые методы и зарубежный опыт противодействия коррупции |
| - понятие, типы, признаки, и причины коррупции, правовые основы противодействия коррупции, особенности юридической ответственности в сфере противодействия коррупции |
| **Уметь:** |
| - применять на практике организационные и административно-правовые методы противодействия коррупции, основываясь в том числе на зарубежном опыте,методы активизации антикоррупционной деятельности профессиональных объединений и бизнес-структур |
| - выявлять и оценивать коррупционное действие, проводить антикоррупционную экспертизу нормативных правовых актов, определять тип ответственности за коррупционное действие |
| **Владеть:** |
| - навыками использования организационных и административно-правовых методов противодействия коррупции, основываясь в том числе на зарубежном опыте, активизировать антикоррупционную деятельность профессиональных объединений и бизнес-структур |
| - навыками выявления и оценки коррупционных действий, проведения антикоррупционной экспертизы нормативных правовых актов, определения типа ответственности за коррупционное действие |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 1 зачетные единицы (36 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ОСНОВЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ С БИООБЪЕКТАМИ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Основы взаимодействия физических полей с биообъектами» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-2** - Способен организовывать процессы создания и интеграции биотехнических систем и технологий, их узлов и элементов на всех этапах жизненного цикла медицинских, экологических и биометрических изделий  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - основы физических моделей, описывающих взаимодействие физических полей с биообъектом, используемых при разработке биотехнических систем, их узлов и элементов, а также при оценке риска |
| **Уметь:** |
| - выполнять расчеты силовых и энергетических характеристик физических полей различного вида, взаимодействующих с биообъектом и использовать при решении производственных задач, возникающих при разработке биотехнических систем и технологий |
| **Владеть:** |
| - навыками использования современной аппаратуры, основанной на взаимодействии физических полей с биообъектами |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ ПРИБОРОВ И ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Основы конструирования приборов и изделий медицинского назначения» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-1** - Способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов медицинских изделий и биотехнических систем на схемотехническом и элементном уровнях, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - знать основные назначение основных САПР в области разработки медицинских изделий |
| **Уметь:** |
| - выбирать определённую САПР для решения конкретной технической задачи при разработке медицинских изделий |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Патологическая анатомия и физиология человека» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - типовые патологические процессы и их отражение в органах и системах, способы их моделирования |
| **Уметь:** |
| - распознавать типовые патологические процессы, идентифицировать и создавать их физические и математические модели |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ПЛАНИРОВАНИЕ БИОТЕХНИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Планирование биотехнического эксперимента» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-2** - Способен организовывать процессы создания и интеграции биотехнических систем и технологий, их узлов и элементов на всех этапах жизненного цикла медицинских, экологических и биометрических изделий  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - математические методы, модели и планы биотехнических, биомедицинских экспериментов, оптимальные методы и программы экспериментальных исследований |
| **Уметь:** |
| - составлять математические модели и планы биотехнических, биомедицинских экспериментов, разрабатывать и выбирать оптимальные, обрабатывать и интерпретировать результаты научных экспериментов |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ПРАВОВЕДЕНИЕ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Правоведение» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **УК-10** - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению  |
| **УК-2** - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений  |
|  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограниченийЗнать - Знать основные понятия права, основы конституционного строя РФ и правовой системы РФ, а также основы: конституционного, трудового, гражданского, уголовного, экологического, семейного права и системы правоохранительных органов РФ |
| - Знать правовые основы обеспечения антикоррупционных действий |
| - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограниченийЗнать - Знать действующие правовые нормы для планирования и реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений |
| - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограниченийЗнать - Знать: основы определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |
| - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведениюЗнать - Знать основы проведения антикоррупционных мероприятий в рамках организации или структурного подразделения |
| **Уметь:** |
| - Уметь выявлять и оценивать и квалифицировать антикоррупционное поведение |
| - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведениюУметь - Уметь планировать антикоррупционные мероприятия в рамках организации или структурного подразделения |
| - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограниченийУметь - Уметь планировать реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений |
| - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограниченийУметь - Уметь ориентироваться в системе нормативных правовых актов, и использовать правовые нормы в профессиональной деятельности. |

|  |
| --- |
| - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограниченийУметь - Уметь: применять основы определения круга задач в рамках постав ленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |
| **Владеть:** |
| - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограниченийВладеть - Владеть: навыками применения основ определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничении |
| - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведениюВладеть - Владеть навыками организации мероприятий по выявлению коррупционного поведения и и планирования антикоррупционных мероприятий в рамках организации или структурного подразделения |
| - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограниченийВладеть - Владеть методами планирования реализации задач в зоне совей ответственности с учетом ресурсов и ограничений, действующих правовых норм |
| - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограниченийВладеть - Владеть юридической терминологией, навыками работы с правовыми актами, навыками анализа юридических фактов, правовых норм, правовых отношений, навыком правового анализа документов, практических ситуаций, правовой квалификации событий и действий в сфере профессиональной деятельности. |
| - Владеть методами оценки и пресечения коррупционного поведения в рамках правовых мер |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Прикладная механика» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Основные понятия механизмов: звено, кинематическая пара, кинематическая цепь |
| - Внешние и внутренние силовые факторы. Метод сечений. Деформация растяжения-сжатия. Деформация кручения. Условия прочности и жесткости. Чистый и поперечный изгиб. |
| - Кинематические характеристики и основные виды задания движения точки и тела. Условия равновесия тел под действи-ем приложенных внешних сил.Законы механики Галилея – Ньютона, свободные и вынужденные колебания, некоторые из общих теорем динамики и аналитической механики. |
| - Основы механики деформируемого твердого тела. |
| **Уметь:** |
| - - Использовать знание основных законов механики и теорем движения для решения конкретных задач равновесия, взаи-модействия и движения тел, возникающих в ходе профессиональной деятельности. |
| **Владеть:** |
| - - Основными методами и способами решения различных задач механики |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Программирование и основы алгоритмизации» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-4** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - современные методы обработки информации и специфику их применения в зависимости от имеющихся ресурсов |
| **Уметь:** |
| - оценивать параметры системы, под которую ведётся разработка алгоритмов и программного обеспечения |
| **Владеть:** |
| - методами оценки параметров вычислительных систем |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Психология и педагогика» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **УК-3** - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде  |
| **УК-6** - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни  |
|  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - основные способы построения эффективной коммуникации в команде, способы достижения командных целей |
| - основные закономерности профессионального роста, стратегии построения траектории профессионального роста с учетом требований рынка труда и предложений образовательных услуг |
| - основы психологии личности; закономерности и стратегии личностного развития; основы самоорганизации и самообразования; основные методы и способы самопознания, самоанализа и самоконтроля, критерии оценки успешности личностного развития и профессионального роста |
| - социальные факторы формирования психики человека; основные стратегии и нормы социального взаимодействия; принципы командной работы |
| **Уметь:** |
| - определять задачи и планировать стратегии саморазвития и профессионального роста, распределять их на долго- средне- и краткосрочные, оценивать их эффективность; анализировать и оценивать собственные ресурсы и возможности; использовать технологии самоорганизации и самообразования; использовать основные способы и средства самопознания, самоанализа, самоконтроля |
| - осуществлять эффективную коммуникацию в команде, выстраивать взаимодействие с членами команды с учетом их индивидуально-личностных особенностей, достигать поставленных командных целей |
| - формулировать цели профессионального роста и пути их достижения с учетом индивидуально- личностных особенностей, этапов построения карьеры и требований рынка труда |
| - осуществлять социальное взаимодействие на основе и с учетом индивидуально-психологических и индивидуально-личностных особенностей людей; применять основные нормы социального взаимодействия для самореализации и достижения личных и командных целей |
| **Владеть:** |
| - навыками построения траектории профессионального роста; реализации намеченных целей деятельности с учетом личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы и требований рынка труда |
| - навыками эффективного социального взаимодействия, навыками командной работы |
| - навыками эффективной коммуникации в команде; навыками достижения командных целей |
| - навыками планирования и корректировки стратегий саморазвития и профессионального роста; навыками использования технологий самоорганизации и самообразования; навыками использования основных способов и средств самопознания, самоанализа, самоконтроля |

|  |
| --- |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Русский язык и культура речи» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **УК-4** - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - специфику функциональных стилей русского языка, их различия, сферы применения, особенности лексики, морфологии и синтаксиса, присущие конкретному стилю |
| - специфику деловой устной и письменной коммуникации, особенности официально-делового стиля, жанровое разнообразие документных текстов, специфику деловых писем, формулы речевого этикета электронной и бумажной деловой коммуникации |
| **Уметь:** |
| - использовать разные стили русского языка для реализации поставленных коммуникативных задач, применять различные коммуникативные тактики и стратегии и менять их в зависимости от ситуации общения |
| - осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, составлять устные и письменные тексты в официально-деловом стиле, применять в своих высказываниях формулы речевого этикета, нормы официально-делового стиля |
| **Владеть:** |
| - навыками использования стилистического многообразия русского языка для достижения коммуникативной цели, изменения коммуникативного поведения в зависимости от ситуации общения и социальной группы, коммуникативными тактиками и стратегиями дискуссии, диспута, спора, устного публичного выступления |
| - нормами официально-делового стиля и деловой коммуникации в устной и письменной формах, навыками использования формул делового речевого этикета, стратегиями и тактиками ведения деловых переговоров |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОВЕРКА МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Сервисное обслуживание и поверка медицинской техники» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-2** - Способен организовывать процессы создания и интеграции биотехнических систем и технологий, их узлов и элементов на всех этапах жизненного цикла медицинских, экологических и биометрических изделий  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - узлы и элементы медицинских, экологических и биометрических изделий |
| **Уметь:** |
| - организовывать процессы создания и интеграции биотехнических систем и технологий |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Системы автоматического проектирования медицинского оборудования и медицинской техники» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-1** - Способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов медицинских изделий и биотехнических систем на схемотехническом и элементном уровнях, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - нормативно-техническую документацию для проектирования отдельных узлов и элементов медицинских изделий |
| **Уметь:** |
| - разрабатывать конструкторскую документацию в системах автоматизированного проектирования с учетом требований ГОСТ |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И РЕАБИЛИТАЦИИ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Системы обеспечения жизнедеятельности и реабилитации» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-2** - Способен организовывать процессы создания и интеграции биотехнических систем и технологий, их узлов и элементов на всех этапах жизненного цикла медицинских, экологических и биометрических изделий  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Основные направления создания систем жизнеобеспечения и реабилитации.Основные требования безопасности систем жизнеобеспечения и реабилитации, применяемые к аппаратуре |
| **Уметь:** |
| - Проводить функциональное описание систем жизнеобеспечения и реабилитации. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Предельные теоремы теории вероятностей |
| - Основы математической статистики |
| - Понятие случайного вектора и функции случайных величин |
| - Основы аксиоматического построения теории вероятностей |
| - Понятие случайной величины и ее распределения |
| **Уметь:** |
| - Решеать задачи с применением предельных теорем теории вероятностей |
| - Решать задачи на проверку статистических гипотез |
| - Решать задачи на построение распределения случайных векторов и функций случайных величин |
| - Решать задачи определения вероятностей в опытах с конечным и бесконечным числом исходов |
| - Решать задачи на построение распределений случайных величин |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ЛЕЧЕБНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-2** - Способен организовывать процессы создания и интеграции биотехнических систем и технологий, их узлов и элементов на всех этапах жизненного цикла медицинских, экологических и биометрических изделий  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Методы диагностических исследований и лечебных воздействий; Технические аспекты современных методов диагностики состояния организма и методов коррекции состояния организма. |
| **Уметь:** |
| - подбирать технические средства для проведения комплексных и функциональных исследований;подбирать технические средства и их параметры для реализации выбранного метода терапии;ориентироваться в комплексе биофизических данных об объекте и анализировать полученную в ходе эксперимента информацию. |
| **Владеть:** |
| - навыками применения различных диагностических/лечебных методов для получения информации о параметрах организма человека/терапевтического воздействия. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 8 зачетные единицы (288 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ТЕХНИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Технический дизайн медицинской техники» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-1** - Способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов медицинских изделий и биотехнических систем на схемотехническом и элементном уровнях, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - современные стили промышленного дизайна, актуальные в дизайне медицинских изделий и биотехнических систем |
| **Уметь:** |
| - анализированть проетную ситуацию в дизайне медицинских изделий и биотехнических систем |
| **Владеть:** |
| - практическими навыками и эффективными методами работы с графическим редактором при проектировании медицинских изделий и биотехнических систем |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **УЗЛЫ И ЭЛЕМЕНТЫ БИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Узлы и элементы биотехнических систем» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-1** - Способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов медицинских изделий и биотехнических систем на схемотехническом и элементном уровнях, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - особенности схемотехнических решений типовых узлов биомедицинских приборов |
| **Уметь:** |
| - проводить расчеты типовых узлов биомедицинских изделий |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **УПРАВЛЕНИЕ В БИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Управление в биотехнических системах» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-2** - Способен организовывать процессы создания и интеграции биотехнических систем и технологий, их узлов и элементов на всех этапах жизненного цикла медицинских, экологических и биометрических изделий  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - структурные преобразования систем управления и методики расчета их параметров при вариации возмущений различной физической природы, действующих на входе системы |
| **Уметь:** |
| - рассчитывать параметры систем управления, используя различные математические методы |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ФИЗИКА** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Физика» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма |
| **Уметь:** |
| - применять физические законы для решения практических задач |
| **Владеть:** |
| - навыками практического применения законов физики |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 15 зачетные единицы (540 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ (АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА)** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Физическая культура и спорт (Адаптивная физическая культура)» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **УК-7** - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. |
| - виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. |
| **Уметь:** |
| - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. |
| - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. |
| **Владеть:** |
| - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. |
| - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Физическая культура и спорт» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **УК-7** - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. |
| - виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. |
| **Уметь:** |
| - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. |
| - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. |
| **Владеть:** |
| - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. |
| - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ФИЛОСОФИЯ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Философия» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **УК-5** - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте |
| **Уметь:** |
| - понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте |
| **Владеть:** |
| - простейшими методами адекватного восприятия межкультурного многообразия общества с социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ХИМИЯ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Химия» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - теоретические основы общей и неорганической химии, включающие строение атома и электронных орбиталей, Периодический закон Д.И. Менделеева, модели химической связинеорганических соединений; основы строения кристаллических соединений; основные свойства химических элементов и их соединений |
| **Уметь:** |
| - использовать полученные базовые знания разделов «Химия s- и p- элементов» и «Химия d- элементов» для обоснования строения и реакционной способности неорганическихсоединений |
| **Владеть:** |
| - владеть навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме, знаниями о методах синтезанеорганических веществ, навыками практической работы с химическими веществами и стандартным оборудованием в химической лаборатории; техникой безопасности привыполнении химических экспериментов; основными методами решения задач |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ХИРУРГИЧЕСКОЕ И ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Хирургическое и терапевтическое оборудование» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-2** - Способен организовывать процессы создания и интеграции биотехнических систем и технологий, их узлов и элементов на всех этапах жизненного цикла медицинских, экологических и биометрических изделий  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - – особенности использования терапевтического и хирургического оборудования, в зависимости от особенностей и патологий организма человека ;– последние актуальные методики лечения и модели терапевтического и хирургического оборудования;– принципы работы, методики и характеристики основного медицинского оборудования в терапевтическом и хирургическом практикуме. |
| **Уметь:** |
| - – применять принципы и методы различного терапевтического и хирургического оборудования;– использовать актуальные методы анализа, синтеза и оптимизации при разработке и применении терапевтического и хирургического оборудования;– осуществлять сбор и анализ исходных данных для оценки работы терапевтических и хирургических систем. |
| **Владеть:** |
| - – навыками применения различных методик и решений задач для работы с медицинскими оборудованием в области терапевтии и хирургии;– навыками эксплуатации терапевтического и хирургического оборудования;– навыками разработки и оформления технической документации, в частности, для медицинского персонала. |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Численные методы решения уравнений математической физики» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - основные математические методы, используемые при постановке задач математической физики, возникающих при описании биологических и биофизических процессов |
| **Уметь:** |
| - формулировать физические проблемы, возникающие в медико-биологических системах с использованием численных методов решения задач математической физики |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Экономическая культура» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **УК-9** - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности  |
| **УК-2** - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения |
| - основные экономические понятия: доходы, расходы, собственность, сбережения, инвестиции, кредит, процент, риск, страхование, инфляция, безработица и др. |
| - основные методы экономического анализа для принятия решений |
| - сущность и функции предпринимательской деятельности как одного из способов увеличения доходов и риски, связанные с ней |
| - основные виды доходов, механизмы их получения и увеличения, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами, основные виды расходов, механизмы их снижения, способы формирования сбережений |
| **Уметь:** |
| - воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений |
| - критически оценивать информацию о перспективах развития экономики страны, уровня жизни населения, об изменениях в экономическом законодательстве. |
| - оценивать индивидуальные риски, связанные с экономической деятельностью и использованием инструментов управления личными финансами, а также риски стать жертвой мошенничества |
| - решать задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла |
| **Владеть:** |
| - практическими навыками ведения бюджета, методами оценки финансовой информации и рисков |
| - навыками анализа экономических процессов, аргументации и оценки различных теорий и концепций социально-экономического развития |
| - инструментами управления личными финансами для достижения поставленных финансовых целей, сравнивать их по критериям доходности, надежности и ликвидности |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ЭЛЕКТРОТЕХНИКА** |
| **Направление: 12.03.04 Биотехнические системы и технологии** |
| **Направленность: Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации** |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |  |  |
| Дисциплина «Электротехника» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Компьютерные системы и технологии обработки медико-биологической и экологической информации». |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем  |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Основные законы электротехники, методы расчёта электрических цепей постоянного и переменного тока, причины возникновения и характер протекания, методы расчёта переходных процессов, схемы включения и особенности работы трёхфазных цепей |
| **Уметь:** |
| - Проводить расчёт электрических цепей постоянного и переменного тока |
| **Владеть:** |
| - Навыками анализа электрических цепей |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Направление: |  | 12.03.04 Биотехнические системы и технологии |
|  |  |
| Направленность: |  | Компьютерные системы и технологии обработки медико- биологической и экологической информации |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |