

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ЗАТВЕРДЖЕНО

На засіданні Вченої ради ДБТУ
Протокол № 4 від 23.12.2021 року

Голова приймальної комісії
в.о. ректора _____ Р.С. Тихонченко
« ____ » _____ 2021 р

Гарант освітньо-наукової програми

_____ Наталія КОСУЛІНА

ПРОГРАМА

вступного фахового іспиту для здобуття ступеня «Доктор філософії»

на основі РВО «Магістр»

Галузь знань 16 –Хімічна біоінженерія

Спеціальність 163 – Біомедична інженерія

Освітньо-наукова програма «Біомедична інженерія»

Харків 2021

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Фахове вступне випробування – це комплексне кваліфікаційне випробування, метою якого є перевірка знань та практичних навичок вступників з фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін.

Мета фахового вступного випробування з Біомедичної інженерії – з'ясувати рівень теоретичних знань та практичних навичок абітурієнтів з метою формування рейтингового списку та конкурсного відбору для навчання за спеціальності 163 – біомедична інженерія в межах ліцензованого обсягу для отримання третього рівня ВО.

Умови фахового вступного випробування.

Фахове вступне випробування передбачає іспит, який проводиться у формі письмового екзамену в підготовленій для проведення вступних випробувань аудиторії.

Під час іспиту члени комісії відмічають правильність відповідей в екзаменаційному листі, який по закінченні іспиту підписується вступником та членами відповідної комісії. Інформація про результати іспиту оголошується вступникові в день його проведення.

Змістовно-методичне забезпечення вступних випробувань здійснюють науково-педагогічні працівники профільних кафедр. Порядок проведення іспиту визначається положенням про приймальну комісію ДБТУ.

2. СТРУКТУРА ПРОГРАМИ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

1. ТЕОРІЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ

Література:

1. Електромагнітні поля та методи їх розрахунків, програма, завдання, контрольні запитання та методичні вказівки до розрахункової роботи для студентів спеціальності 163 – Біомедична інженерія. уклад. Косуліна Н. Г., Черенков О. Д. – Харків: ХНТУСГ, 2019. – 32 с.

2. Балан Г. П. Теоретичні основи електротехніки / Г. П. Балан, П. О. Кравченко, Ю. Ф. Свергун, О. Є. Щербаков. – К.: Видавництво. – 2007. – 325 с.

2. Бессонов Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи / Бессонов Л. А. – М.: Высшая школа, 1978. – Ч. 1. – 528 с.

3. Зевеке В. В. Основы теории цепей / Зевеке В. В., Ионкин П. А., Нетушил А. В., Стахов С. В. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 528 с.

2. ІНФОРМАЦІЙНІ ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ в АПК

Література:

1. Електромагнітна технологія та електронна система дезінфекції і підігріву вовни при її **обробці** [Текст]: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: за спец. 05.11.17 Біологічні та медичні прилади і **системи**: захищена 28.10.2010 / П. В. Потапський ; наук. кер. І. Й. Гордійчук; Харків. нац. техн. ун-т сіл. госп-ва ім. П. Василенка. – Харків: [б. в.], 2010. – 28 с. –Бібліогр.: с. 23

2. **Радіоімпульсна електромагнітна біотехнологія та електронні системи знищення шкідників кореневої системи рослин** [Текст]: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: за спец. 05.11.17 Біологічні та медичні прилади і **систем**: захищена 20120413 / О. В. Козак; наук. кер. Н. Г. Косуліна; Харків. нац. техн. ун-т сіл. госп-ва ім. П. Василенка. – Харків: [б. в.], 2012. – 24 с.

3. **Імпульсна електромагнітна технологія і системи електрофізичного захисту садів від комах-шкідників** [Текст]: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: за спец. 05.11.17 Біологічні та медичні прилади і системи: захищена 16.06.2011 / В. М. Дубік; наук. кер. І. Й. Гордійчук; Харків. нац. техн. ун-т сіл. госп-ва ім. П. Василенка. – Харків: [б. в.], 2011. – 24 с.

4. Імпульсна електромагнітна біотехнологія та електронні системи збереження новонароджених телят [Текст]: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: за спец. 05.11.17 Біологічні та медичні прилади і системи: захищена 20141121 / М. В. Торчук; Харків. нац. техн. ун-т сіл. госп-ва ім. П. Василенка. – Харків: [б. в.], 2014. – 25 с.

5. Електромагнітний метод і електронні системи терапії гінекологічних захворювань тварин [Текст]: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: за спец. 05.11.17 Біологічні та медичні прилади і системи: захищена 20170331 / В. С. Попрядухін; Харків. нац. техн. ун-т сіл. госп-ва ім. П. Василенка. – Харків: [б. в.], 2017. – 24 с.

6. Радіоімпульсна електромагнітна біотехнологія та електронні системи знищення шкідників кореневої системи рослин [Текст]: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: за спец. 05.11.17 Біологічні та медичні прилади і системи: захищена 20120413 / О. В. Козак; наук. кер. Н. Г. Косуліна; Харків. нац. техн. ун-т сіл. госп-ва ім. П. Василенка. – Харків: [б. в.], 2012. – 24 с.

7. Радіоімпульсна електромагнітна технологія і електронні системи лікування тварин [Текст]: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: за спец. 05.11.17 Біологічні та медичні прилади і системи: захищена 20151127 / В. А. Мазур; Харків. нац. техн. ун-т сіл. госп-ва ім. П. Василенка. – Харків: [б. в.], 2015. – 22 с. – Бібліогр.: с. 18 – 19

8. Обґрунтування методів та пристроїв інформаційної електромагнітної технології підвищення врожайності соняшника [Текст]: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: за спец. 05.11.17 Біологічні та медичні прилади і системи: захищена 20150423 / М. О. Чорна; Харків. нац. техн. ун-т сіл. госп-ва ім. П. Василенка. – Харків: [б. в.], 2015. – 30 с. – Бібліогр.: с. 25 – 27

9. Електромагнітна біотехнологія та електронні системи підвищення врожайності цукрових буряків [Текст]: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: за спец. 05.11.17 Біологічні та медичні прилади і системи: захищена 20140417 / О. А. Оленюк; наук. кер. О. М. Мороз; Харків. нац. техн. ун-т сіл. госп-ва ім. П. Василенка. – Харків: [б. в.], 2014. – 29 с.

10. Електромагнітні технології підвищення імунітету тварин [Текст]: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: за спец. 05.11.17 Біологічні та медичні прилади і системи: захищена 20130226 / О. В. Шерстюк; наук. кер. Г. А. Ляшенко; Харків. нац. техн. ун-т сіл. госп-ва ім. П. Василенка. – Харків: [б. в.], 2013. – 24 с.

11. Електромагнітні методи та радіометричні системи дистанційної діагностики стану тварин [Текст]: дис. на здобуття наук. ступеня д-ра техн. наук: за спец. 05.11.17 Біологічні та медичні прилади і системи: захищена 27.05.2019 / Т. Д. Гуцол; наук. конс. Н. Г. Косуліна; Поділ. держ. аграр.-техн. ун-т, Харків. нац. техн. ун-т сіл. госп-ва ім. П. Василенка. – Харків: [б. в.], 2019. – 308 с.

12. Електромагнітна інформаційна технологія підвищення репродуктивної здатності осетрових при їх промисловому відтворенні [Текст]: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра техн. наук: за спец. 05.11.17 Біологічні та медичні прилади і системи: захищена 28.05.2019 / Н. В. Тітова; наук. конс. Н. Г. Косуліна; Харків. нац. техн. ун-т сіл. госп-ва ім. П. Василенка. – Харків: [б. в.], 2019. – 49 с.

13. Обґрунтування методів і електронних систем електромагнітної технології для відновлення травмованої шкіряної тканини тварин [Текст]: дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: за спец. 05.11.17 Біологічні та медичні прилади і системи: захищена 20091124 / О. В. Калініченко; наук. керівник І. Й. Гордійчук; Поділ. держ. аграр.-техн. ун-т. – Кам'янець-Подільський: [б. в.], 2009. – 159 с.

14. Електромагнітна технологія і електронні системи лікування тварин [Текст]: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: за спец. 05.11.17 Біологічні та медичні прилади і системи: захищена 20120412 / Л. М. Михайлова; наук. кер. О. Д. Черенков; Харків. нац. техн. ун-т сіл. госп-ва ім. П. Василенка. – Харків: [б. в.], 2011. – 24 с. – Бібліогр.: с. 18 – 19

15. Електромагнітна біотехнологія та електронна система підвищення продуктивності тутового шовкопряда [Текст]: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд.

техн. наук: за спец. 05.11.17 Біологічні та медичні прилади і системи: захищена 20150529 / О. Ю. Хандола; Харків. нац. техн. ун-т сіл. госп-ва ім. П. Василенка. – Харків: [б. в.], 2015. – 20 с.

16. Збудники рефлектометричних систем дистанційної діелектричної спектроскопії біологічних об'єктів [Текст]: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: за спец. 05.11.17 Біологічні та медичні прилади і системи: захищена 20120412 / І. В. Борохов; наук. кер. Ю. М. Федюшко; Харків. нац. техн. ун-т сіл. госп-ва ім. П. Василенка. – Харків: [б. в.], 2012. – 20 с.

17. Імпульсна електромагнітна технологія та технічні системи підвищення відтворення тварин [Текст]: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: за спец. 05.11.17 Біологічні та медичні прилади і системи: захищена 20110310 / М. С. Сорокін; наук. кер. Н. Г. Косуліна; Харків. нац. техн. ун-т сіл. госп-ва ім. П. Василенка. – Харків: [б. в.], 2011. – 24 с.

18. Науково-технічні основи імпульсних рефлектометричних систем дослідження діелектричної спектроскопії біологічних об'єктів [Текст]: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра техн. наук: за спец. 05.11.17 Біологічні та медичні прилади і системи: захищена 02.04.2010 / Ю. М. Федюшко; наук. конс. О. Д. Черенков; Харків. нац. техн. ун-т сіл. госп-ва ім. П. Василенка. – Харків: [б. в.], 2010. – 40 с.

19. Енергоінформаційна радіоімпульсна біотехнологія і електронні системи знищення шкідників картоплі [Текст]: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: за спец. 05.11.17 Біологічні та медичні прилади і системи: захищена 20151127 / І. І. Сілі; наук. кер. Ю. М. Федюшко; Харків. нац. техн. ун-т сіл. госп-ва ім. П. Василенка. – Харків: [б. в.], 2015. – 22 с.

20. Електромагнітний метод і технічні системи захисту плодів від грибкових хвороб [Текст]: дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: за спец. 05.11.17 Біологічні та медичні прилади і системи технічні: захищена 25.10.2018 / О. Ю. Федюшко; наук. кер. Н. Г. Косуліна; Харків. нац. техн. ун-т сіл. госп-ва ім. П. Василенка. – Харків: [б. в.], 2018. 1 – 49 с.

21. Возбудители рефлектометрических систем дистанционной диэлектрической спектроскопии биологических объектов [Текст]: дис. на соиск. учен. степени канд. техн. наук: по спец. 05.11.17 Биологические и медицинские устройства и системы: защищена 12.04.2012 / И. В. Борохов; науч. рук. Ю. М. Федюшко; Тавр. гос. агротехнолог. ун-т. – Мелитополь: [б. и.], 2011. – 152 с.

3. ЕЛЕКТРОМАГНІТНА СУМІСНІСТЬ

Література:

1. Э. Хабигер. Электромагнитная совместимость. Основы ее обеспечения в технике. Пер. с нем. / И. П. Кужекин. Под ред. Б. К. Максимова. – М.: Энергоатомиздат, 1995. – 304 с.; ил.

2. А. Шваб. Электромагнитная совместимость. Пер. с нем. В. Д. Мазина и С. А. Спектора. 2-е изд., переаб. и др. / Под ред. Кужекина. М.: Энергоатомиздат, 1998. – 480 с.

3. Дьяков А. Ф., Максимов Б. К., Борисов Р. К., Кужекин И. П., Жуков А. В. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике и электротехнике / Под ред. А. Ф. Дьякова. – М.: Энергоатомиздат, 2003. – 768 с.

4. Кармашев В. С. Электромагнитная совместимость технических средств. Справочник. – М., 2001.

4. ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ РЕОГРАФІЧНОЇ ДАГНОСТИКИ

Література:

1. Жук М. Г. Апарати медичної діагностики та терапії: навч. посібник. Ч. 2 / М. 1. Жук, О. М. Дацок; за заг. ред. А. [Биха; МОН України. – Харьков: 2010. – 304 с.

2. Мустецов, Н. П. Инженерные методы медико-биологических исследований: учеб. пособ. / Н. П. Мустецов, Т. А. Смердова. – 2-е изд. – Харьков: 2004. – 248 с.: ил. – МОН України.

5. МЕТОДИ СУЧАСНОЇ ЕНДОСКОПІЇ

Література:

1. Медицинская техника в хирургии / А. А. Шалимов, В. П. Хохоля, А. М. Бахарев [и др.]; под ред. А. А. Шалимова, В. П. Хохоли. – К.: Здоровья, 1991. – 224 с.
2. Інтелектуальні технології моделювання хірургічних втручань: моногр. / О. Г. Аврунін, С. Б. Безшапочний, ©. В. Бодяньський и др.; М-во освіти і науки України. – Харків, 2018. – 224 с.
3. Сучасні Інтелектуальні технології функціональної медичної діагностики: моногр. / О. Г. Аврунін, ©. В. Бодяньський, М. В. Калашник и др.; М-во освіти і науки України, – Харків, 2018. – 236 с.

6. АПАРАТУРА ДЛЯ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ ДІАГНОСТИКИ. ПРИНЦИПИ ТА РЕЖИМИ РОБОТИ

Література:

1. Осипов Л. В. Ультразвуковые диагностические приборы / Л. В. Осипов: Практическое руководство для пользователей. – М.: Видар, 1999. – 256 с.
2. Жук М. [Апарати медичної діагностики та терапії: навч. посібник. Ч.1 / М. Г. Жук, О. М. Дацок; за заг. ред. А. Г. Биха; МОН України. – 2-ге вид., доп. – Харків, 2013. – 352 с.

7. ПРИНЦИПИ УЗ-ДІАГНОСТИКИ БІОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

Література:

1. Олександров, Ю. М. Взаємодія фізичних полів з біологічними об'єктами навч. посібник. Частина 2 / Ю. М. Олександров, М. М. Рожицький, О. М. Галайченко; МОН України, – Харків, 2008. – 316 с.
2. Жук М. І. Апарати медичної діагностики та терапії; навч. посібник. 4.1 / М. І. Жук, О. М. Дацок; за заг. ред. А. І. Биха; МОН України, - 2-ге вид., доп. – Харків, 2013. – 352 с.

8. МЕТОДИ ЕЛЕКТРИЧНОГО АНАЛІЗУ СХЕМ ПРИСТРОІВ В БІОМЕДИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

Література:

1. Кух, М. І. Апарати медичної діагностики та терапії: навч. посіб. Ч. 2 / М. І. Жук, О. М. Дацок; За ред. А. І. Биха; МОН України, Харків, 2014. – 336 с.
2. Лінійні електричні кола в прикладах і задачах [Електронний ресурс]: навчальний посібник для студентів вищих навчальних заклад / В. І. Бармін, А. І. Бих, Ю. М. Олександров, О. Т. Чурлов. – Харків, 2011. – 235 с.
3. Теория электрических и магнитных цепей. Теория электрических и электронных цепей. Основы электротехники и электроники. Р.1 Основные понятия, определения и законы электрических цепей: [Електронний ресурс]: конспект лекцій по дисциплине: / А. И. Бых, В. А. Каховская, В.И. Бармин, А. И., Чурилов. – Харьков, 2002. – 11 с.

9. АПАРАТУРА ДЛЯ ЕЛЕКТРО- ТА МАГНІТОТЕРАПІЇ

Література:

1. Олександров, Ю. М. Взаємодія фізичних полів з біологічними об'єктами: навч. посібник. Частина 2 / Ю. М. Олександров, М. М. Рожицький, О. М. Галайченко; МОН України, – Харків, 2008. – 316 с.
2. Жук М. Г. Апарати медичної діагностики та терапії: навч. посібник. Ч. 2 / М. І. Жук, О. М. Дацок; за заг. ред. А. І. Биха; МОН України, – Харків, 2010. – 304 с.
3. Мустецов, Н. П. Инженерные методы медико-биологических исследований: учеб.

пособ. / Н. П. Мустецов, Т. А. Смердова. – 2-е изд. – Харьков, 2004. – 248 с.

10. ОСНОВИ ФІЗІОЛОГІЇ СЕРЦЯ В НОРМІ І ПРИ ПАТОЛОГІЙ. МЕХАНІКА КРОВООБІГУ ЛЮДИНИ, ЕЛЕКТРОКАРДІОГРАФІЯ

Література:

1. Жук М. 1. Апарати медичної діагностики та терапії: навч. посібник Ч.1 / М. І. Жук, О. М. Дацок ; за заг. ред. А. Г. Биха; МОН України, - 2-ге вид., доп. — Харків, 2013. – 352 с.

11. ПРИНЦИПИ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ ВЗАЄМОДІЇ СТРУКТУР ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ

Література:

1. Славин М .В. Методы системного анализа в медицинских исследованиях. – М.: Медицина, 1989. – 304 с.

2. Висоцька О. В. Медичні інформаційні системи: навч. посб. / О. В. Висоцька, Г. М. Страшненко; МОН України, Харків, 2013. – 476 с.

3. Гвоздинський А. М. Основи теорії керування в біомедичних системах: навч. пос. / А. М. Гвоздинський, О. В. Лінник; М-во освіти і науки України, Харків, 2014. – 212 с.

4. Гвоздинський А. М. Методи оптимізації в системах прийняття рішень: навч. посібник / А. М. Гвоздинський, Н. А. Якова, В. О. Губн; МОН, Харків, 2006. – 324 с.

5. Висоцька О. В. Прикладне програмне забезпечення в БМГ: навч. посіб. для студ. денної та заочної форм навчання / О. В. Висоцька, А. П. Порван, М. О. Щуюмн ; МОНМС України, Харків, 2011. – 224 с.

12. АПАРАТУРА ДЛЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ДІАГНОСТИКИ ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ

Література:

1. Аврунин О.Г., Томашевский Р.С. Методы и средства функциональной диагностики внешнего дыхания.

2. Інформаційні технології підтримки прийняття рішень при визначенні порушень носового дихання; моногр. / О. Г. Аврунін, ©. В. Бодянський, В. В. Семенець и др. – Харків, 2018. – 132 с.

13. ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ РЕНТГЕНОГРАФІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ

Література:

1. Старенький, В. П. Апарати дистанційної та променевої терапії: навч. посіб. / В. П. Старенький, Л. О. Авер'янова; Мін-во освіти і науки України, Харків: Планета-Прант, 2015. – 160 с.

2. Старенький, В. П. Апарати дистанційної променевої терапії: навч. посіб. для студ. спец. "Біомедична інженерія" / В.П. Старенький, Л. О. Авер'янова. – Харків, 2014. – 132 с.

14. МЕТОДИ 3-ВИМІРНОЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ В МЕДИЦИНІ

Література:

1. Форсайт Д. А. Компьютерное зрение. Современный подход: Пер. с англ. / Д. А. Форсайт Д. А., Ж. Понс. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2004. – 928 с.

2. Інтелектуальні технології моделювання хірургічних втручань: моногр. / О. Г. Аврунін, С. Б. Безшапочний, ©. В. Бодянський и др. ; М-во освіти і науки України, Харків, 2018. – 224 с.

3. Сучасні інтелектуальні технології функціональної медичної діагностики / О. Г. Аврунін, В. Бодянський, М. В. Калашник и др.; М-во освіти і науки України, Харків, 2018. – 236 с.

4. Висоцька О. В. Медичні інформаційні системи: навч. пос. / О. В. Висоцька, Г. М.

Страшненко ; МОН України, Харків, 2013. – 476 с.

15. ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ РЕОГРАФІЧНОЇ АПАРАТУРИ

Література:

1. Жук М. Г. Апарати медичної діагностики та терапії; навч. посібник. Ч. 2 / М. І. Жук, О. М. Дацюк; за ред. А. І. Биха ; МОН України, Харків, 2010. — 394 с.
2. Мустецов, Н. П. Инженерные методы медико-биологических исследований: учеб. пособ. / Н. П. Мустецов, Т. А. Смердова. – 2-е изд. – Харьков, 2004. – 248 с.

16. ХІРУРГІЯ ТА ТЕРАПЕВТИЧНІ ЛАЗЕРИ. ПРИНЦИПИ РОБОТИ, ВИБІР ДІАПАЗОНІВ ТА ІНТЕНСИВНОСТІ ВИПРОМІНЮВАННЯ

Література:

1. Захаров В. П., Шахматов Е. В. Лазерная техника: учеб. пособие. – Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2006. 278 с.

17. АПАРАТУРА ДЛЯ ЕЕГ, ФУНКЦІОНАЛЬНЕ КАРТУВАННЯ МОЗКУ ЗА ДАНИМИ ЕЕГ

Література:

1. Кирой В. Н. Электроэнцефалограмма и функциональные состояния человека / В. Н. Кирой П. Н. Ермаков [Электронный – ресурс. Режим – доступа <http://lekmed.ru/info/arhivyu/elektroencefalogramma-i-funkcionalnye-sostoyaniya-cheloveka.html>
2. Сахаров В. Л., Андреенко А. С. Методы математической обработки электроэнцефалограмм: Учебное пособие. – Таганрог: "Антон", 2000. – 44 с.

18. АНАТОМО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ЛЮДИНИ. МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ЛЮДИНИ, (СТРОМЕТРИЯ)

Література:

1. Аврунин О. Г., Томашевский Р. С. Методы и средства функциональной диагностики внешнего дыхания.
2. Інформаційні технології підтримки прийняття рішень при визначенні порушень носового дихання: моногр. / О. Г. Аврунін, В. Бодяньський, В. В. Семенець и др. ; М-во освіти і науки України, – Харків, 2018. — 132 с.

19. ПРИНЦИПИ РОБОТИ РКТ ТА МРТ

Література:

1. Старенький, В. П. Апарати дистанційної променевої терапії: навч. посіб. для студ. спец. "Біомедична інженерія" / В. П. Старенький, Л. О. Авер'янова. – Харків, 2014. – 132 с.

20. ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ОСНОВИ ЖИВОГО. ФІЗИЧНЕ УЯВЛЕННЯ ПРО КЛІТИНИ ТА ЇХ ФУНКЦІОНУВАННЯ

Література:

1. Олександров, Ю. М. Біофізика: Навч. посібник. Ч.1 / Ю. М. Олександров, М. М. Рожицький, М. О. Красноголовець; МОН України, Харків, 2005. – 234 с.

21. МЕТОДИ ЦИФРОВОЇ ОБРОБКИ БІОМЕДИЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ

Література:

1. Путятин Е. П., Аврунин С. И. Обработка изображений в робототехнике. М.:

Машиностроение, 1990. – 330 с.

2. Форсайт Д. А., Понс. Ж. Компьютерное зрение. Современный подход: Пер. с англ. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2004. – 928 с.

22. АПАРАТУРА ДЛЯ ШТУЧНОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ ЛЕГЕНІВ

Література:

1. Мустецов, М. П. Апарати і системи заміщення втрачених органів та функцій організму людини: навч. посіб. / М. П. Мустецов, О. В. Висоцька, А. П. Порван; МОН України, Харків, 2010. – 248 с.

23. ЗАСТОСУВАННЯ НАНОТЕХНОЛОГІЙ ТА НАНОМАТЕРІАЛІВ В БІОЛОГІЇ ТА МЕДИЦИНИ

Література:

1. Олександров, Ю. М. Біофізика: Навч. посібник. Ч.1 / Ю. М. Олександров, М. М. Рожицький, М. О. Красноголовець; МОН України, Харків, 2005. – 234 с.

24. КАРДІОСТИМУЛЯТОРИ

Література:

1. Мустецов М. П. Апарати та системи заміщення втрачених органів та функцій організму людини / М. П. Мустецов, О. В. Висоцька, А. П. Порван; МОН України, Харків, 2010. – 248 с.

3. ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

1. Критерії оцінювання до визначення рівня знань і навичок:

1) «Відмінно» (90-100 балів) – студент виявляє всебічні системні і глибокі знання програмного матеріалу, вільно оперує матеріалом, чітко володіє понятійним апаратом, уміє аналізувати і робити висновки;

2) «Дуже добре» (82-89 бали) – студент виявляє широкий професійний кругозір, уміння логічно мислити, виявляє достатньо системне і глибоке знання програмного матеріалу, чітко володіє понятійним апаратом, проте у відповідях допускаються окремі неточності, які не змінюють суті питання.

3) «Добре» (74-81 бали) – студент виявляє достатньо глибоке знання програмного матеріалу, володіє понятійним апаратом, вміє аргументувати свої відповіді, проте у відповідях допускаються неточності, які впливають на чіткість.

4) «Задовільно» (64-73 бали) – студент виявляє не достатньо глибоке знання програмного матеріалу, в основному володіє основним понятійним апаратом, але допускає принципові помилки;

5) «Достатньо» (60-63 бали) – студент виявляє слабкі знання, у відповідях не точно формулює причинно-наслідкові зв'язки між явищами і процесами, оперування фактами відбувається на рівні запам'ятовування, допускаються значні помилки.

6) «Незадовільно» (35-59 бали) – студент виявляє значні прогалини в знаннях основного програмного матеріалу, у володінні окремими поняттями, не знає більшої частини фактичного матеріалу, не вміє встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між явищами і процесами, завчивши матеріал без його усвідомлення.