



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)

Утверждено
Ученый совет ФГАОУ ВО Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)
«15» июня 2023
протокол №6

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в специальность

основная профессиональная Высшее образование - специалитет - программа специалитета
12.00.00 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии
12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения
Медицинский инженер

Цель освоения дисциплины Введение в специальность

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ПК-6; Способен проводить анализ научнотехнической информации по разработке оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| п/№ | Код компетенции | Содержание компетенции (или ее части) | Индикаторы достижения компетенций: | | | |
|-----|-----------------|--|--|--|--|--------------------|
| | | | Знать | Уметь | Владеть | Оценочные средства |
| 1 | ПК-6 | Способен проводить анализ научнотехнической информации по разработке оптоэлектронных приборов и оптических и оптико-электронных приборов и | Физическая и прикладная оптика Основные принципы построения оптических приборов Основные достижения и проблемы современной оптоэлектроники | Работать с научно-технической информацией Производить патентный поиск Работать с техническими текстами Использовать стандартны | Навыками: Составления плана поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптикоэлектронных приборов и | Тесты |



| | | | | | | |
|--|--|------------|--|--|--|--|
| | | КОМПЛЕКСОВ | и, обеспечивающие модернизацию экономики и развитие фундаментальной и прикладной науки Основные типы, характеристики оптических и оптикоэлектронных систем, элементная база оптотехник и Основы теории оптических измерений и расчета элементов, узлов и систем оптотехник и Принципы построения и функционирования электронных и оптикоэлектронных приборов и систем Общий курс технического английского языка в области оптического приборостр | е текстовые и графические программы оформления документации Анализировать состояние и перспективы развития оптотехник и в целом и ее отдельных направлений Применять справочные материалы Представлять материалы оформления патентов, готовить к публикации научные статьи и оформлять научно-технические отчеты Переводить научные тексты Искать патентную и научно-техническую информацию Составлять научно-технические отчеты и | комплексов Проведения поиска и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптикоэлектронных приборов и комплексов Представления информации в систематизированном виде, оформление научно-технических отчетов | |
|--|--|------------|--|--|--|--|



| | | | | | | |
|--|--|--|---|---------------------------|--|--|
| | | | оения, оптических материалов и технологий | пояснитель ные записки | | |
|--|--|--|---|---------------------------|--|--|

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

| п/№ | Код компетенции | Наименование раздела/темы дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах | Оценочные средства |
|-----|-----------------|---|---|--------------------|
| 1 | ПК-6 | 1. Введение в специальность 1.1 научно-популярные лекции по специальности | Научные задачи и проекты Института компьютерных наук и математического моделирования НТПБ | Тесты |
| 2 | ПК-6 | 2. Бионические и биотехнические системы 2.1 Бионические и биотехнические системы | Научные задачи и проекты Института бионических технологий и инжиниринга НТПБ | Тесты |
| 3 | ПК-6 | 3. Цифровое здравоохранение 3.1 Цифровое здравоохранение | Научные задачи и проекты Института цифровой медицины НТПБ | Тесты |
| 4 | ПК-6 | 4. Электронная кардиология 4.1 Электронная кардиология | Научные задачи и проекты Института персонализированной кардиологии НТПБ | Тесты |
| 5 | ПК-6 | 5. Выращивание тканей и органов 5.1 Выращивание тканей и органов | Научные задачи и проекты Института регенеративной медицины НТПБ | Тесты |
| 6 | ПК-6 | 6. Разработка лекарственных препаратов | | |



| | | | | |
|--|-----|-------------------------------------|---|-------|
| | 6.1 | Разработка лекарственных препаратов | Научные задачи и проекты Института трансляционной медицины и биотехнологии НТПБ | Тесты |
|--|-----|-------------------------------------|---|-------|

Виды учебной работы

| Вид учебной работы | Трудоемкость | | Трудоемкость по семестрам (Ч) |
|---|---------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| | объем в зачетных единицах (ЗЕТ) | Объем в часах (Ч) | Семестр 2 |
| Контактная работа, в том числе | | 20 | 20 |
| Консультации, аттестационные испытания (КАТТ) (Экзамен) | | 4 | 4 |
| Лекции (Л) | | | |
| Лабораторные практикумы (ЛП) | | | |
| Практические занятия (ПЗ) | | 16 | 16 |
| Клинико-практические занятия (КПЗ) | | | |
| Семинары (С) | | | |
| Работа на симуляторах (РС) | | | |
| Самостоятельная работа студента (СРС) | | 10 | 10 |
| ИТОГО | 1 | 30 | 30 |

Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий

Практические занятия

| № раздела | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Тема | Применение ЭО и ДОТ | Объем, час. |
|-----------|--|---|--|-------------|
| 1 | Бионические и биотехнические системы | Бионические и биотехнические системы | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 4 |
| 2 | Выращивание тканей и органов | Выращивание тканей и органов | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 4 |
| 3 | Введение в специальность | научно-популярные лекции по специальности | Размещено в Информационной системе «Университет- | 2 |



| | | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--|---|
| | | | Обучающийся» | |
| 4 | Разработка лекарственных препаратов | Разработка лекарственных препаратов | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 2 |
| 5 | Цифровое здравоохранение | Цифровое здравоохранение | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 2 |
| 6 | Электронная кардиология | Электронная кардиология | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» | 2 |

Самостоятельная работа студента

| № раздела | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Тема занятия | Вид СРС | Объем, час. |
|-----------|--|---|---------|-------------|
| 1 | Бионические и биотехнические системы | Бионические и биотехнические системы | | 2 |
| 2 | Выращивание тканей и органов | Выращивание тканей и органов | | 2 |
| 3 | Введение в специальность | научно-популярные лекции по специальности | | 2 |
| 4 | Разработка лекарственных препаратов | Разработка лекарственных препаратов | | 2 |
| 5 | Цифровое здравоохранение | Цифровое здравоохранение | | 1 |
| 6 | Электронная кардиология | Электронная кардиология | | 1 |

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень основной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям |
|---|--|
| 1 | Ghosh S. et al. 4D Printing in Biomedical Engineering: A State-of-the-Art Review of Technologies, Biomaterials, and Application //Regenerative Engineering and Translational Medicine. – 2022. – С. 1-27. |
| 2 | Coulby G. et al. Towards remote healthcare monitoring using accessible IoT technology: state-of-the-art, insights and experimental design //BioMedical Engineering OnLine. – 2020. – Т. 19. – С. 1-24. |
| 3 | Barbaros I. et al. State-of-the-art review of fabrication, application, and mechanical properties of functionally graded porous nanocomposite materials //Nanotechnology Reviews. – 2022. – Т. 11. – №. 1. – С. 321-371. |



| | |
|---|--|
| 4 | Maghfiroh A. M. et al. State-of-the-Art Method Denoising Electrocardiogram Signal: A Review //Proceedings of the 2nd International Conference on Electronics, Biomedical Engineering, and Health Informatics. – Springer, Singapore, 2022. – С. 301-310. |
| 5 | Bhatt H. et al. State-of-the-art machine learning techniques for melanoma skin cancer detection and classification: a comprehensive review //Intelligent Medicine. – 2022. |
| 6 | Trajanovic M. D., Canciglieri Junior O. Personalized Medicine in Orthopedic—State of the Art //Personalized Orthopedics: Contributions and Applications of Biomedical Engineering. – 2022. – С. 3-31. |
| 7 | Nunez R. et al. Artificial Intelligence to Aid Glaucoma Diagnosis and Monitoring: State of the Art and New Directions //Photonics. – MDPI, 2022. – Т. 9. – №. 11. – С. 810. |
| 8 | Quarteroni A., Dedè L., Regazzoni F. Modeling the cardiac electromechanical function: A mathematical journey //Bulletin of the American Mathematical Society. – 2022. – Т. 59. – №. 3. – С. 371-403. |

Перечень дополнительной литературы

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям |
|---|---|
|---|---|

Перечень электронных образовательных ресурсов

| № | Наименование ЭОР | Ссылка |
|---|--------------------------|--|
| 1 | Введение в специальность | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |
| 2 | Тесты | Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся» |

Материально-техническое обеспечение дисциплины

| № п/п | № учебных аудиторий и объектов для проведения занятий | Адрес учебных аудиторий и объектов для проведения занятий | Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования |
|-------|---|---|---|
| 1 | 6 | 119048/119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8 | |



Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Высшей математики, механики и математического моделирования ИПМ
Разработчики:

Принята на заседании кафедры Высшей математики, механики и математического моделирования ИПМ
от , протокол №

Заведующий кафедрой

Высшей математики,
механики и математического
моделирования ИПМ

(подпись)

(фамилия, инициалы)

Одобрена Центральным методическим советом
от , протокол №

Председатель ЦМС

(подпись)

(фамилия, инициалы)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00D9618CDA5DBFCD6062289DA9541BF88C
Владелец: Глыбочко Петр Витальевич
Действителен: с 13.09.2022 до 07.12.2023