

## Аннотации дисциплин

### Оглавление

|   |    |
|---|----|
| <i>Вычислительные системы</i> .....   | 2  |
| <i>Диагностика биологических объектов</i> .....                                       | 3  |
| <i>Иностранный язык</i> .....   | 4  |
| <i>Интеллектуальные системы</i> .....   | 5  |
| <i>Интерфейсы периферийных устройств, интернет вещей</i> .....                        | 6  |
| <i>Комплексное проектирование и оптимизация диагностических систем</i> .....          | 7  |
| <i>Компьютерное моделирование в диагностике</i> .....                                 | 8  |
| <i>Компьютерное моделирование LabView, Matlab, Simulink</i> .....                     | 9  |
| <i>Методы цифровой обработки информации</i> .....                                     | 10 |
| <i>Метрология информационно-измерительных систем</i> .....                            | 11 |
| <i>Обнаружение и обработка недетерминированных сигналов</i> .....                     | 12 |
| <i>Организационное поведение</i> .....  | 13 |
| <i>Организация научных исследований</i> .....   | 14 |
| <i>Основы наукометрии</i> .....   | 15 |
| <i>Предпринимательство и маркетинг в информационных технологиях</i> .....             | 16 |
| <i>Проектный менеджмент</i> .....   | 17 |
| <i>Системы машинного зрения</i> .....   | 18 |
| <i>Современные микропроцессорные системы</i> .....                                    | 19 |
| <i>Теория принятия решений</i> .....  | 20 |
| <i>Технология разработки программного обеспечения</i> .....                           | 21 |
| <i>Физические основы и технологии получения измерительной информации</i> .....        | 22 |
| <i>Цифровая томография</i> .....  | 23 |
| <i>Цифровые технологии в электроэнергетике</i> .....                                  | 24 |
| <i>Языки программирования Python, C++</i> .....                                       | 25 |
| <i>VR&amp; AR технологии дополненной и виртуальной реальности в диагностике</i> ..... | 26 |
| <i>Web-технологии</i> .....   | 27 |

### ***Вычислительные системы***

|  |  |
|--|--|
| <b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b> | <b>3 семестр - 8;</b>                  |
| <b>Часов (всего) по учебному плану:</b>  | <b>288 часов</b>                       |
| <b>Лекции</b>                            | <b>3 семестр - 32 часа;</b>            |
| <b>Практические занятия</b>              | <b>3 семестр - 16 часов;</b>           |
| <b>Лабораторные работы</b>               | <b>не предусмотрено учебным планом</b> |
| <b>Консультации</b>                      | <b>3 семестр - 2 часа;</b>             |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b> |
| <b>Самостоятельная работа</b>            | <b>3 семестр - 237,5 часов;</b>        |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b> |
| <b>Иная контактная работа</b>            |  |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>         |  |
| <b>Экзамен</b>                           | <b>3 семестр - 0,5 часов;</b>          |

Цель дисциплины: изучение принципов построения вычислительно-измерительных систем, структур измерительных каналов, метрологических характеристик датчиков и вторичных измерительных преобразователей, особенностей обработки и преобразования измерительных сигналов..

Основные разделы дисциплины:

1. Вычислительно-измерительная система (ВИС) - определение, основные характеристики.
2. Источники измерительных сигналов. Вторичные измерительные преобразователи.
3. Фильтрация, дискретизация и восстановление сигналов..

### *Диагностика биологических объектов*

|  |   |
|--|---|
| <b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b> | <b>2 семестр - 4;</b>                               |
| <b>Часов (всего) по учебному плану:</b>  | <b>144 часа</b>                                     |
| <b>Лекции</b>                            | <b>2 семестр - 32 часа;</b>                         |
| <b>Практические занятия</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Лабораторные работы</b>               | <b>2 семестр - 16 часов;</b>                        |
| <b>Консультации</b>                      | <b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b> |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Самостоятельная работа</b>            | <b>2 семестр - 95,7 часов;</b>                      |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Иная контактная работа</b>            |   |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>         |   |
| <b>Зачет с оценкой</b>                   | <b>2 семестр - 0,3 часов;</b>                       |

Цель дисциплины: изучение методов и приборов для диагностики биологических объектов на основе использования всевозможных свойств и сигналов, присущих организму.

Основные разделы дисциплины:

1. Методы диагностики биологических объектов.
2. Электрофизиологические исследования.
3. Ультразвуковая диагностика биологических объектов.
4. Лазерные методы и приборы в биомедицинской диагностике.
5. Термографические методы и приборы в биомедицинской диагностике.
6. Оптические методы и приборы в биомедицинской диагностике.

### *Иностранный язык*

|  |  |
|--|--|
| <b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>         | 1 семестр - 2;<br>2 семестр - 2;<br>всего - 4                            |
| <b>Часов (всего) по учебному плану:</b>          | 144 часа   |
| <b>Лекции</b>                                    | не предусмотрено учебным планом  |
| <b>Практические занятия</b>                      | 1 семестр - 32 часа;<br>2 семестр - 32 часа;<br>всего - 64 часа          |
| <b>Лабораторные работы</b>                       | не предусмотрено учебным планом  |
| <b>Консультации</b>                              | проводится в рамках часов аудиторных занятий                             |
| <b>в том числе на КП/КР</b>                      | не предусмотрено учебным планом  |
| <b>Самостоятельная работа</b>                    | 1 семестр - 39,7 часов;<br>2 семестр - 39,7 часов;<br>всего - 79,4 часов |
| <b>в том числе на КП/КР</b>                      | не предусмотрено учебным планом  |
| <b>Иная контактная работа</b>                    |  |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>                 |  |
| <b>Зачет с оценкой</b><br><b>Зачет с оценкой</b> | 1 семестр - 0,3 часов;<br>2 семестр - 0,3 часов;<br>всего - 0,6 часов    |

Цель дисциплины: приобретение коммуникативных навыков, необходимых для иноязычной деятельности по изучению и творческому осмыслению зарубежного опыта в профилирующей и смежных областях науки и техники, а также для делового профессионального общения.

Основные разделы дисциплины:

1. Tenses Revision. Active Voice. Passive Voice. Active and Passive Voice Difficulties.
2. Conditional Sentences. Finite Forms.
3. Non-finite Forms. Participles. Participle Constructions.
4. Gerund. Participle and Gerund.
5. Gerund and Gerund Constructions. Participle and Gerund Constructions.
6. Infinitive and Infinitive Constructions.
7. Modal Verbs and their Equivalentents.
8. Subordinate clauses.

### *Интеллектуальные системы*

|                                   |                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 2 семестр - 6;                  |
| Часов (всего) по учебному плану:  | 216 часов                       |
| Лекции                            | 2 семестр - 32 часа;            |
| Практические занятия              | 2 семестр - 16 часов;           |
| Лабораторные работы               | 2 семестр - 16 часов;           |
| Консультации                      | 2 семестр - 2 часа;             |
| в том числе на КП/КР              | не предусмотрено учебным планом |
| Самостоятельная работа            | 2 семестр - 149,5 часов;        |
| в том числе на КП/КР              | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа            |                                 |
| Промежуточная аттестация:         |                                 |
| Экзамен                           | 2 семестр - 0,5 часов;          |

Цель дисциплины: изучение современных информационных систем, применяющимся при сборе и анализе диагностической информации.

Основные разделы дисциплины:

1. Информация, данные, знания в задачах разработки интеллектуальных систем.
2. Методы проверки статистических гипотез.
3. Регрессионный анализ..
4. Дисперсионный анализ.
5. Классификация данных в неразрушающем контроле..
6. Применение нейронных сетей.

## *Интерфейсы периферийных устройств, интернет вещей*

|  |   |
|--|---|
| <b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b> | <b>3 семестр - 3;</b>                               |
| <b>Часов (всего) по учебному плану:</b>  | <b>108 часов</b>                                    |
| <b>Лекции</b>                            | <b>3 семестр - 32 часа;</b>                         |
| <b>Практические занятия</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Лабораторные работы</b>               | <b>3 семестр - 16 часов;</b>                        |
| <b>Консультации</b>                      | <b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b> |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Самостоятельная работа</b>            | <b>3 семестр - 59,7 часов;</b>                      |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Иная контактная работа</b>            |   |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>         |   |
| <b>Зачет с оценкой</b>                   | <b>3 семестр - 0,3 часов;</b>                       |

Цель дисциплины: Изучение принципов построения интерфейсов периферийных устройств и приборных интерфейсов, способов обмена, функций контроллеров интерфейса и их технической реализации; особенностей проектирования контроллеров систем ввода-вывода аналоговой информации, понятия интернет вещей.

Основные разделы дисциплины:

1. Общие положения и определения, классификация интерфейсов. Параметры линий связи интерфейсов..
2. Интерфейсы последовательного типа RS-232, RS-422, RS-423, RS-485..
3. Интерфейс USB..
4. Приборный интерфейс (ПИ). Модульная платформа PXI..
5. Интернет вещей..

### *Комплексное проектирование и оптимизация диагностических систем*

|                                   |                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 1 семестр - 5;                  |
| Часов (всего) по учебному плану:  | 180 часов                       |
| Лекции                            | 1 семестр - 16 часов;           |
| Практические занятия              | 1 семестр - 16 часов;           |
| Лабораторные работы               | 1 семестр - 16 часов;           |
| Консультации                      | 1 семестр - 2 часа;             |
| в том числе на КП/КР              | не предусмотрено учебным планом |
| Самостоятельная работа            | 1 семестр - 129,5 часов;        |
| в том числе на КП/КР              | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа            |                                 |
| Промежуточная аттестация:         |                                 |
| Экзамен                           | 1 семестр - 0,5 часов;          |

Цель дисциплины: Целью освоения дисциплины является изучение основ компьютерного проектирования основных элементов и алгоритмических средств диагностических систем с помощью математического моделирования.

Основные разделы дисциплины:

1. Общие вопросы проектирования. Проектирование на основе численного моделирования.
2. Эффективная методика компьютерного численного моделирования при проектировании.
3. Проектирование диагностической системы на основе формирования базы диагностических сигналов и построения системы распознавания.

### Компьютерное моделирование в диагностике

|                                   |                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 1 семестр - 4;                  |
| Часов (всего) по учебному плану:  | 144 часа                        |
| Лекции                            | 1 семестр - 32 часа;            |
| Практические занятия              | не предусмотрено учебным планом |
| Лабораторные работы               | 1 семестр - 16 часов;           |
| Консультации                      | 1 семестр - 16 часов;           |
| в том числе на КП/КР              | 1 семестр - 16 часов;           |
| Самостоятельная работа            | 1 семестр - 75,4 часов;         |
| в том числе на КП/КР              | 1 семестр - 0,4 часов;          |
| Иная контактная работа            | 1 семестр - 4 часа;             |
| Промежуточная аттестация:         |                                 |
| Зачет с оценкой                   | 1 семестр - 0,3 часов;          |
| Защита курсовой работы            | 1 семестр - 0,3 часов;          |
|                                   | всего - 0,6 часов               |

Цель дисциплины: изучение основных принципов моделирования физических процессов и технических средств неразрушающего контроля с целью оценки возможности безаварийной эксплуатации деталей машин, энергетического оборудования, грузоподъемных машин, трубопроводов, транспорта и других ответственных объектов.

Основные разделы дисциплины:

1. Основные магнитные величины.
2. Средства магнитопорошкового контроля.
3. Дефектоскопия стальных канатов.
4. Дефектоскопия трубопроводов.



## *Компьютерное моделирование LabView, Matlab, Simulink*

|  |  |
|--|--|
| <b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b> | <b>1 семестр - 4;</b>                  |
| <b>Часов (всего) по учебному плану:</b>  | <b>144 часа</b>                        |
| <b>Лекции</b>                            | <b>1 семестр - 32 часа;</b>            |
| <b>Практические занятия</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b> |
| <b>Лабораторные работы</b>               | <b>1 семестр - 16 часов;</b>           |
| <b>Консультации</b>                      | <b>1 семестр - 16 часов;</b>           |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>1 семестр - 16 часов;</b>           |
| <b>Самостоятельная работа</b>            | <b>1 семестр - 75,4 часов;</b>         |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>1 семестр - 25,4 часов;</b>         |
| <b>Иная контактная работа</b>            | <b>1 семестр - 4 часа;</b>             |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>         |  |
| <b>Зачет с оценкой</b>                   | <b>1 семестр - 0,6 часов;</b>          |

Цель дисциплины: изучение основ построения схем цифровой обработки сигналов с применением пакетов Matlab и Simulink.

Основные разделы дисциплины:

1. Введение. Основы работы в MatLab.
2. Основы программирования на Simulink.
3. Цифровые сигналы в MatLab.
4. Применение Simulink для реализации задач цифровой обработки сигналов.
5. Цифровая обработка сигналов в MatLab.
6. Основы программирования на LabView.

### *Методы цифровой обработки информации*

|  |  |
|--|--|
| <b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b> | <b>1 семестр - 5;</b>                  |
| <b>Часов (всего) по учебному плану:</b>  | <b>180 часов</b>                       |
| <b>Лекции</b>                            | <b>1 семестр - 16 часов;</b>           |
| <b>Практические занятия</b>              | <b>1 семестр - 16 часов;</b>           |
| <b>Лабораторные работы</b>               | <b>1 семестр - 16 часов;</b>           |
| <b>Консультации</b>                      | <b>1 семестр - 2 часа;</b>             |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b> |
| <b>Самостоятельная работа</b>            | <b>1 семестр - 129,5 часов;</b>        |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b> |
| <b>Иная контактная работа</b>            |  |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>         |  |
| <b>Экзамен</b>                           | <b>1 семестр - 0,5 часов;</b>          |

Цель дисциплины: формирование у студентов компетенций, связанных с применением цифровой обработки информации в вычислительно-измерительных системах.

Основные разделы дисциплины:

1. Дискретные сигналы и системы.
2. Z-преобразование.
3. Цифровая фильтрация.
4. Спектральный анализ.
5. Многоскоростная обработка сигналов.

## *Метрология информационно-измерительных систем*

|  |  |
|--|--|
| <b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b> | <b>2 семестр - 5;</b>                  |
| <b>Часов (всего) по учебному плану:</b>  | <b>180 часов</b>                       |
| <b>Лекции</b>                            | <b>2 семестр - 16 часов;</b>           |
| <b>Практические занятия</b>              | <b>2 семестр - 16 часов;</b>           |
| <b>Лабораторные работы</b>               | <b>2 семестр - 16 часов;</b>           |
| <b>Консультации</b>                      | <b>2 семестр - 2 часа;</b>             |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b> |
| <b>Самостоятельная работа</b>            | <b>2 семестр - 129,5 часов;</b>        |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b> |
| <b>Иная контактная работа</b>            |  |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>         |  |
| <b>Экзамен</b>                           | <b>2 семестр - 0,5 часов;</b>          |

Цель дисциплины: Изучение основ компьютерных измерений, освоение методов исследования случайных процессов, овладение методикой проведения экспериментальных исследований..

Основные разделы дисциплины:

1. Сигналы измерительной информации.
2. Современные модели аналого-цифровых преобразователей.
3. Компьютерные информационно-измерительные системы.
4. Средства компьютерных измерений.
5. Проведение экспериментальных исследований с помощью компьютерных средств измерений.

## *Обнаружение и обработка недетерминированных сигналов*

|  |   |
|--|---|
| <b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b> | <b>3 семестр - 3;</b>                               |
| <b>Часов (всего) по учебному плану:</b>  | <b>108 часов</b>                                    |
| <b>Лекции</b>                            | <b>3 семестр - 16 часов;</b>                        |
| <b>Практические занятия</b>              | <b>3 семестр - 32 часа;</b>                         |
| <b>Лабораторные работы</b>               | <b>3 семестр - 16 часов;</b>                        |
| <b>Консультации</b>                      | <b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b> |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Самостоятельная работа</b>            | <b>3 семестр - 43,7 часа;</b>                       |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Иная контактная работа</b>            |   |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>         |   |
| <b>Зачет с оценкой</b>                   | <b>3 семестр - 0,3 часов;</b>                       |

Цель дисциплины: Изучение методов обработки и анализа сигналов с целью обнаружение полезных сигналов на фоне помех, методов оценки параметров полезных сигналов, методов построения и оптимизации алгоритмов обработки сигналов, характерных для систем неразрушающего контроля и технической диагностики..

Основные разделы дисциплины:

1. Основные задачи и понятия теории сигналов.
2. Обнаружение сигналов на фоне помех.
3. Методы обработки нестационарных сигналов.
4. Использование вейвлет-преобразования для обнаружения сигналов.
5. Скрытые марковские модели.

### *Организационное поведение*

|  |   |
|--|---|
| <b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b> | <b>3 семестр - 2;</b>                               |
| <b>Часов (всего) по учебному плану:</b>  | <b>72 часа</b>                                      |
| <b>Лекции</b>                            | <b>3 семестр - 16 часов;</b>                        |
| <b>Практические занятия</b>              | <b>3 семестр - 16 часов;</b>                        |
| <b>Лабораторные работы</b>               | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Консультации</b>                      | <b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b> |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Самостоятельная работа</b>            | <b>3 семестр - 39,7 часов;</b>                      |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Иная контактная работа</b>            |   |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>         |   |
| <b>Зачет</b>                             | <b>3 семестр - 0,3 часов;</b>                       |

Цель дисциплины: Целью освоения дисциплины является формирование способностей к успешной организационной и профессиональной социализации..

Основные разделы дисциплины:

1. Организационное поведение как наука. Системное понимание организации. Поведение человека в организации.
2. Личность в организации.
3. Малые группы и команды в организации.
4. Лидерство и организационная культура.

### *Организация научных исследований*

|  |  |
|--|--|
| <b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b> | 2 семестр - 3;<br>3 семестр - 4;<br>всего - 7                            |
| <b>Часов (всего) по учебному плану:</b>  | 252 часа   |
| <b>Лекции</b>                            | 2 семестр - 32 часа;<br>3 семестр - 16 часов;<br>всего - 48 часов        |
| <b>Практические занятия</b>              | 2 семестр - 16 часов;<br>3 семестр - 0 часов;<br>всего - 16 часов        |
| <b>Лабораторные работы</b>               | 2 семестр - 16 часов;<br>3 семестр - 16 часов;<br>всего - 32 часа        |
| <b>Консультации</b>                      | 2 семестр - 0 часов;<br>3 семестр - 2 часа;<br>всего - 2 часа            |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | не предусмотрено учебным планом  |
| <b>Самостоятельная работа</b>            | 2 семестр - 43,7 часа;<br>3 семестр - 109,5 часов;<br>всего - 153,2 часа |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | не предусмотрено учебным планом  |
| <b>Иная контактная работа</b>            |  |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>         |  |
| Зачет с оценкой<br>Экзамен               | 2 семестр - 0,3 часов;<br>3 семестр - 0,5 часов;<br>всего - 0,8 часов    |

Цель дисциплины: Формирование знания об основных методах, средствах научных исследований в области разработки диагностических информационных систем и технологий.

Основные разделы дисциплины:

1. Диагностические системы и технологии. Современное состояние, области применения..
2. Акустические диагностические системы..
3. Электромагнитные диагностические системы..
4. Оптические диагностические системы/.
5. Тепловизионные диагностические системы.
6. Радиографические диагностические системы..

## *Основы наукометрии*

|  |   |
|--|---|
| <b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b> | <b>3 семестр - 3;</b>                               |
| <b>Часов (всего) по учебному плану:</b>  | <b>108 часов</b>                                    |
| <b>Лекции</b>                            | <b>3 семестр - 16 часов;</b>                        |
| <b>Практические занятия</b>              | <b>3 семестр - 32 часа;</b>                         |
| <b>Лабораторные работы</b>               | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Консультации</b>                      | <b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b> |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Самостоятельная работа</b>            | <b>3 семестр - 59,7 часов;</b>                      |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Иная контактная работа</b>            |   |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>         |   |
| <b>Зачет</b>                             | <b>3 семестр - 0,3 часов;</b>                       |

Цель дисциплины: изучение основ исследования науки количественными методами и практики их использования в оценке деятельности научных сотрудников и научных коллективов.

Основные разделы дисциплины:

1. Введение в наукометрию. Основные понятия.
2. Оценка показателей научной активности.
3. Отечественные и зарубежные наукометрические базы данных.
4. Оформление результатов научно-исследовательской работы.

## *Предпринимательство и маркетинг в информационных технологиях*

|  |   |
|--|---|
| <b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b> | <b>3 семестр - 3;</b>                               |
| <b>Часов (всего) по учебному плану:</b>  | <b>108 часов</b>                                    |
| <b>Лекции</b>                            | <b>3 семестр - 16 часов;</b>                        |
| <b>Практические занятия</b>              | <b>3 семестр - 16 часов;</b>                        |
| <b>Лабораторные работы</b>               | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Консультации</b>                      | <b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b> |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Самостоятельная работа</b>            | <b>3 семестр - 75,7 часов;</b>                      |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Иная контактная работа</b>            |   |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>         |   |
| <b>Зачет с оценкой</b>                   | <b>3 семестр - 0,3 часов;</b>                       |

Цель дисциплины: Изучение методов анализа рынка и определения перспективных направлений развития изделий приборостроения, освоение методов оценки инвестиционной эффективности новых разработок, получение навыков планирования проектов по разработки новых изделий в области приборостроения и подготовки бизнес-планов таких проектов..

Основные разделы дисциплины:

1. Общие понятия теории управления предприятием и менеджмента.
2. Методы анализа рынка.
3. Планирование проекта и подготовка бизнес-плана.



## *Проектный менеджмент*

|  |   |
|--|---|
| <b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b> | <b>2 семестр - 2;</b>                               |
| <b>Часов (всего) по учебному плану:</b>  | <b>72 часа</b>                                      |
| <b>Лекции</b>                            | <b>2 семестр - 16 часов;</b>                        |
| <b>Практические занятия</b>              | <b>2 семестр - 16 часов;</b>                        |
| <b>Лабораторные работы</b>               | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Консультации</b>                      | <b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b> |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Самостоятельная работа</b>            | <b>2 семестр - 39,7 часов;</b>                      |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Иная контактная работа</b>            |   |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>         |   |
| <b>Зачет</b>                             | <b>2 семестр - 0,3 часов;</b>                       |

Цель дисциплины: Приобретение теоретических знаний и практических навыков в области управления реализацией проектов на всех этапах жизненного цикла..

Основные разделы дисциплины:

1. Жизненный цикл проекта. Фаза инициации проекта.
2. Фаза планирования проекта.
3. Управление реализацией проекта.
4. Контроль и завершение проекта.

### *Системы машинного зрения*

|  |   |
|--|---|
| <b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b> | <b>1 семестр - 3;</b>                               |
| <b>Часов (всего) по учебному плану:</b>  | <b>108 часов</b>                                    |
| <b>Лекции</b>                            | <b>1 семестр - 16 часов;</b>                        |
| <b>Практические занятия</b>              | <b>1 семестр - 16 часов;</b>                        |
| <b>Лабораторные работы</b>               | <b>1 семестр - 16 часов;</b>                        |
| <b>Консультации</b>                      | <b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b> |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Самостоятельная работа</b>            | <b>1 семестр - 59,7 часов;</b>                      |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Иная контактная работа</b>            |   |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>         |   |
| <b>Зачет с оценкой</b>                   | <b>1 семестр - 0,3 часов;</b>                       |

Цель дисциплины: формирование у обучающихся понимания принципа функционирования аппаратной и программной реализации систем технического зрения, понимания сферы применения и спектре решаемых задач с применением системы машинного зрения.

Основные разделы дисциплины:

1. СИСТЕМЫ МАШИННОГО ЗРЕНИЯ.

## *Современные микропроцессорные системы*

|  |   |
|--|---|
| <b>Трудоёмкость в зачетных единицах:</b> | <b>3 семестр - 3;</b>                               |
| <b>Часов (всего) по учебному плану:</b>  | <b>108 часов</b>                                    |
| <b>Лекции</b>                            | <b>3 семестр - 16 часов;</b>                        |
| <b>Практические занятия</b>              | <b>3 семестр - 32 часа;</b>                         |
| <b>Лабораторные работы</b>               | <b>3 семестр - 16 часов;</b>                        |
| <b>Консультации</b>                      | <b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b> |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Самостоятельная работа</b>            | <b>3 семестр - 43,7 часа;</b>                       |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Иная контактная работа</b>            |   |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>         |   |
| <b>Зачет с оценкой</b>                   | <b>3 семестр - 0,3 часов;</b>                       |

Цель дисциплины: изучение состава и технических характеристик, принципов построения многофункциональных микропроцессорных (микроконтроллерных) систем на основе малопотребляющих 16-разр. микроконтроллеров семейства MSP430 и производительных 32-разр. микроконтроллеров семейства Tiva-C, имеющих в своем составе ядро Cortex-M3/M4 с возможностями цифровой обработки сигналов (ЦОС, DSP – англ.), фирмы Texas Instruments; формирование у студентов компетенций, связанных с разработкой микропроцессорных (микроконтроллерных) систем на базе указанных семейств микроконтроллеров, их программирования на языках Ассемблер и Си..

Основные разделы дисциплины:

1. Микропроцессоры и микроконтроллеры. Общие положения. Классификация. Микроконтроллеры семейства MSP430. Структура. Особенности.
2. Микроконтроллеры семейства MSP430. Основные узлы..
3. Микроконтроллеры семейства MSP430. Узлы организации передачи данных.
4. Микроконтроллеры семейства MSP430. Аналоговые и аналого-цифровые узлы..
5. Микроконтроллеры семейства Tiva-C. Общие сведения. Структура. Ядро Cortex-M3/M4. Память. Регистры. Основы программирования..
6. Микроконтроллеры семейства Tiva-C. Внутренние периферийные модули. Особенности программного управления..
7. Микроконтроллеры семейства Tiva-C. Интерфейсы передачи данных. Программная обработка..
8. Микроконтроллеры семейства Tiva-C. Подсемейство MSP432..

### *Теория принятия решений*

|  |   |
|--|---|
| <b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b> | <b>1 семестр - 2;</b>                               |
| <b>Часов (всего) по учебному плану:</b>  | <b>72 часа</b>                                      |
| <b>Лекции</b>                            | <b>1 семестр - 16 часов;</b>                        |
| <b>Практические занятия</b>              | <b>1 семестр - 16 часов;</b>                        |
| <b>Лабораторные работы</b>               | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Консультации</b>                      | <b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b> |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Самостоятельная работа</b>            | <b>1 семестр - 39,7 часов;</b>                      |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Иная контактная работа</b>            |   |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>         |   |
| <b>Зачет</b>                             | <b>1 семестр - 0,3 часов;</b>                       |

Цель дисциплины: изучение современных подходов и методов принятия решений и формирование у обучающихся способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, выработка умения формулировать критерии принятия решений.

Основные разделы дисциплины:

1. Методы анализа проблемной ситуации и поиск решения в конфликтных ситуациях.
2. Многокритериальные задачи принятия решений и методы рационального и иррационального поведения лиц, принимающих решения.
3. Методы коллективного принятия решений и системы поддержки принятия решений.

### *Технология разработки программного обеспечения*

|                                   |                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 1 семестр - 6;                  |
| Часов (всего) по учебному плану:  | 216 часов                       |
| Лекции                            | 1 семестр - 16 часов;           |
| Практические занятия              | 1 семестр - 16 часов;           |
| Лабораторные работы               | 1 семестр - 32 часа;            |
| Консультации                      | 1 семестр - 2 часа;             |
| в том числе на КП/КР              | не предусмотрено учебным планом |
| Самостоятельная работа            | 1 семестр - 149,5 часов;        |
| в том числе на КП/КР              | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа            |                                 |
| Промежуточная аттестация:         |                                 |
| Экзамен                           | 1 семестр - 0,5 часов;          |

Цель дисциплины: Изучение принципов построения программного обеспечения процессоров для обработки сигналов (DSP), состава и технических характеристик микроконтроллеров обработки телеметрической информации фирмы Texas Instruments, программирования DSP-микроконтроллеров на ассемблере..

Основные разделы дисциплины:

1. Введение. Процессоры для обработки сигналов (DSP)..
2. Технические характеристики микроконтроллеров TMS320'6xxx..
3. Направления дальнейшего развития семейства микроконтроллеров..
4. Программирование DSP-микроконтроллеров на ассемблере.

## ***Физические основы и технологии получения измерительной информации***

|  |   |
|--|---|
| <b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b> | <b>2 семестр - 4;</b>                               |
| <b>Часов (всего) по учебному плану:</b>  | <b>144 часа</b>                                     |
| <b>Лекции</b>                            | <b>2 семестр - 32 часа;</b>                         |
| <b>Практические занятия</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Лабораторные работы</b>               | <b>2 семестр - 16 часов;</b>                        |
| <b>Консультации</b>                      | <b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b> |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Самостоятельная работа</b>            | <b>2 семестр - 95,7 часов;</b>                      |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Иная контактная работа</b>            |   |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>         |   |
| <b>Зачет с оценкой</b>                   | <b>2 семестр - 0,3 часов;</b>                       |

Цель дисциплины: изучение физических законов и явлений, лежащих в основе преобразования физических величин в электрические с целью получения измерительной информации, принципов построения преобразователей измерительных сигналов и анализ их метрологических характеристик..

Основные разделы дисциплины:

1. Общие положения и определения. Классификация методов измерения физических величин.
2. Электрические и электромагнитные методы преобразования неэлектрических величин.
3. Электромеханические и электроакустические измерительные преобразователи.
4. Акустические методы измерения и контроля.
5. Оптические методы измерения и контроля.

## *Цифровая томография*

|  |  |
|--|--|
| <b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b> | <b>1 семестр - 5;</b>                  |
| <b>Часов (всего) по учебному плану:</b>  | <b>180 часов</b>                       |
| <b>Лекции</b>                            | <b>1 семестр - 16 часов;</b>           |
| <b>Практические занятия</b>              | <b>1 семестр - 16 часов;</b>           |
| <b>Лабораторные работы</b>               | <b>1 семестр - 16 часов;</b>           |
| <b>Консультации</b>                      | <b>1 семестр - 2 часа;</b>             |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b> |
| <b>Самостоятельная работа</b>            | <b>1 семестр - 129,5 часов;</b>        |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b> |
| <b>Иная контактная работа</b>            |  |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>         |  |
| <b>Экзамен</b>                           | <b>1 семестр - 0,5 часов;</b>          |

Цель дисциплины: формирование общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций выпускников. Реализация компетентного подхода при формировании компетенций выпускников обеспечивается сочетанием учебной и вне учебной работы, социокультурной средой.

Основные разделы дисциплины:

1. Звуковидение в технике.
2. Голография.
3. Изучение полей преобразователей, динамиков и антенн.
4. Получение высококачественного изображения отражателя.
5. Уменьшение времени регистрации эхосигналов и уменьшение объёма передаваемой и хранимой информации.

## *Цифровые технологии в электроэнергетике*

|                                   |                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 2 семестр - 5;                  |
| Часов (всего) по учебному плану:  | 180 часов                       |
| Лекции                            | 2 семестр - 32 часа;            |
| Практические занятия              | не предусмотрено учебным планом |
| Лабораторные работы               | 2 семестр - 16 часов;           |
| Консультации                      | 2 семестр - 18 часов;           |
| в том числе на КП/КР              | 2 семестр - 16 часов;           |
| Самостоятельная работа            | 2 семестр - 109,2 часов;        |
| в том числе на КП/КР              | 2 семестр - 7,7 часов;          |
| Иная контактная работа            | 2 семестр - 4 часа;             |
| Промежуточная аттестация:         |                                 |
| Экзамен                           | 2 семестр - 0,4 часов;          |
| Защита курсовой работы            | 2 семестр - 0,4 часов;          |
|                                   | всего - 0,8 часов               |

Цель дисциплины: изучение основ элементной базы аналоговых измерительных устройств, принципов построения аналоговых и цифровых средств измерения электрической мощности и энергии и анализ их метрологических характеристик.

Основные разделы дисциплины:

1. Термины и определения. Основные понятия.
2. Цифровые методы измерения СКЗ.
3. Цифровые методы измерения частоты.
4. Цифровые методы измерения активной мощности.
5. Принципы измерения реактивной мощности..
6. Применение цифровой обработки сигналов в средствах измерения электрической мощности и энергии.



## *Языки программирования Python, C++*

|  |   |
|--|---|
| <b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b> | <b>2 семестр - 3;</b>                               |
| <b>Часов (всего) по учебному плану:</b>  | <b>108 часов</b>                                    |
| <b>Лекции</b>                            | <b>2 семестр - 16 часов;</b>                        |
| <b>Практические занятия</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Лабораторные работы</b>               | <b>2 семестр - 16 часов;</b>                        |
| <b>Консультации</b>                      | <b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b> |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Самостоятельная работа</b>            | <b>2 семестр - 75,7 часов;</b>                      |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Иная контактная работа</b>            |   |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>         |   |
| <b>Зачет</b>                             | <b>2 семестр - 0,3 часов;</b>                       |

Цель дисциплины: Изучение теоретических и практических основ информационных технологий, современных языков программирования для решения инженерных задач, цифровизации и машинного обучения на основе языков Python и C++..

Основные разделы дисциплины:

1. Запись алгоритмов на языке программирования Python. Ввод-вывод данных. Массивы одномерные и двумерные. Базовые алгоритмы в массивах.
2. Концепция структурного программирования.
3. Концепция объектно-ориентированного программирования.
4. Нейросетевые методы машинного обучения на языке Python.
5. Концепция шаблонов проектирования на основе языка C++.

*VR& AR технологии дополненной и виртуальной реальности в диагностике*

|                                   |                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 2 семестр - 5;                  |
| Часов (всего) по учебному плану:  | 180 часов                       |
| Лекции                            | 2 семестр - 16 часов;           |
| Практические занятия              | 2 семестр - 16 часов;           |
| Лабораторные работы               | 2 семестр - 16 часов;           |
| Консультации                      | 2 семестр - 2 часа;             |
| в том числе на КП/КР              | не предусмотрено учебным планом |
| Самостоятельная работа            | 2 семестр - 129,5 часов;        |
| в том числе на КП/КР              | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа            |                                 |
| Промежуточная аттестация:         |                                 |
| Экзамен                           | 2 семестр - 0,5 часов;          |

Цель дисциплины: Изучение основ технологии дополненной реальности.

Основные разделы дисциплины:

1. Основы технологии дополненной реальности.
2. Разработка приложений дополненной реальности.
3. Платформа дополненной реальности Vuforia Engine+Unity 3D.
4. Практическое применение платформы Vuforia Engine+ Unity 3D.
5. Разработка приложения дополненной реальности для различного состава контента.

## *Web-технологии*

|  |   |
|--|---|
| <b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b> | <b>1 семестр - 3;</b>                               |
| <b>Часов (всего) по учебному плану:</b>  | <b>108 часов</b>                                    |
| <b>Лекции</b>                            | <b>1 семестр - 16 часов;</b>                        |
| <b>Практические занятия</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Лабораторные работы</b>               | <b>1 семестр - 16 часов;</b>                        |
| <b>Консультации</b>                      | <b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b> |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Самостоятельная работа</b>            | <b>1 семестр - 75,7 часов;</b>                      |
| <b>в том числе на КП/КР</b>              | <b>не предусмотрено учебным планом</b>              |
| <b>Иная контактная работа</b>            |   |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>         |   |
| <b>Зачет</b>                             | <b>1 семестр - 0,3 часов;</b>                       |

Цель дисциплины: формирование способности студента к проектированию и созданию современных интернет и мобильных приложений, разработке сложных систем, включающих в себя базы данных и клиент-серверные технологии, проектированию надежных и защищенных программных средств..

Основные разделы дисциплины:

1. Основные принципы клиент-серверной архитектуры. Установка и настройка web-сервера в ОС Linux.
2. Браузерное программирование. Язык Javascript.
3. Основы фреймворка Spring (Java).
4. Архитектура MVC (Model-View-Controller).
5. Взаимодействие с базами данных.
6. Технология AJAX.

РАЗРАБОТАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

|  |   |                            |
|--|---|----------------------------|
|  | <b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b> |                            |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                              |                            |
|  | Владелец  | Барат В.А.                 |
|  | Идентификатор   | Rb173df8d-BaratVA-106e228a |

В.А. Барат

СОГЛАСОВАНО:

Начальник ОМО УКО

|  |   |                                |
|--|---|--------------------------------|
|  | <b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b> |                                |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                              |                                |
|  | Владелец  | Шацких Ю.В.                    |
|  | Идентификатор   | R6ca75b8e-ShatskikhYV-f045f12f |

Ю.В. Шацких

Начальник УУ

|  |   |                               |
|--|---|-------------------------------|
|  | <b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b> |                               |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                              |                               |
|  | Владелец  | Абрамова Е.Ю.                 |
|  | Идентификатор   | R1661d0f4-AbramovaYY-42471f61 |

Е.Ю.  
Абрамова