


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
БАЛТИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВОЕНМЕХ» ИМ. Д.Ф. УСТИНОВА

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

(подпись) Страхов С. Ю.
ФИО
« 14 » 03 20 22

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРИКЛАДНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Направление/специальность подготовки	12.04.05 Лазерная техника и лазерные технологии
Специализация/профиль/программа подготовки	Лазерные системы и технологии
Уровень высшего образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Факультет	И Информационных и управляющих систем
Выпускающая кафедра	И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА
Кафедра-разработчик рабочей программы	И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
6	11	3	108	51	17	0	34	57	0	0	57	ЭКЗ.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

12.04.05 Лазерная техника и лазерные технологии

год набора группы: 2021

Программу составил:

Кафедра И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА
Сухов Тимофей Михайлович, к.т.н., доцент



Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА**

Заведующий кафедрой Борейшо А.С., д.т.н., проф.



Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА

Заведующий кафедрой Борейшо А.С., д.т.н., проф.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРИКЛАДНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Оценочные средства и методики их применения
- Приложение 4. Лист изменений, вносимых в рабочую программу

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-3 — способность приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ОПК-3

знания:

принципов проектирования прикладных информационных систем,
путей получения первичных данных в прикладных информационных системах,
методов и средств предварительной обработки данных,
аппаратных средств прикладных информационных систем,
каналов транспортировки и систем хранения данных,
методов и средств визуализации и представление данных.;

умения:

оценивать структуру прикладных информационных систем,
определять основные требования к прикладным информационным системам.;

навыки:

определения основных требований к прикладным информационным системам..

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ПРИКЛАДНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *12.04.05 Лазерная техника и лазерные технологии*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ОРГАНИЗАЦИЯ РАЗРАБОТОК И ИССЛЕДОВАНИЙ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-2 — Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами оптических и лазерных исследований
- ПСК-1.1 — Способен к анализу научно-технической проблемы, формулированию цели, задачи и плана научного исследования в области лазерной техники и технологий
- ПСК-1.2 — Способен к теоретическим и экспериментальным исследованиям лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем
- УК-1 — Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
- УК-2 — Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
- УК-3 — Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
- УК-6 — Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ОПК-3
6	11	Раздел 1. Принципы проектирования прикладных информационных систем. Обобщенная структура прикладных информационных систем. Базовые функциональные блоки. Взаимодействие функциональных блоков.	14	7	2	5	7	20
6	11	Раздел 2. Датчики получения первичных данных в прикладных информационных системах. Основные типы датчиков для прикладных информационных систем. Физические сенсоры. Химические сенсоры. Биосенсоры. Радиочастотные метки.	13	6	2	4	7	20
6	11	Раздел 3. Методы и средства предварительной обработки данных в прикладных информационных системах. Оцифровка аналоговых сигналов. Обработка цифровых данных. Основные типы фильтрации данных.	13	6	2	4	7	10
6	11	Раздел 4. Аппаратные средства прикладных информационных систем. Аналогово-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи. Микроконтроллеры. Микропроцессоры. Программируемые логические интегральные схемы.	13	6	2	4	7	10
6	11	Раздел 5. Архитектура микропроцессорных и микроконтроллерных устройств. Основные блоки микропроцессорных и микроконтроллерных устройств. Характеристики и назначение вычислительного ядра. Характеристики и назначение быстрой памяти. Характеристики и назначение оперативного запоминающего устройства. Характеристики и назначение постоянного запоминающего устройства.	13	6	2	4	7	10
6	11	Раздел 6. Коммуникационные каналы транспортировки данных прикладных информационных систем. Классификация основных типов каналов транспортировки данных. Проводные каналы связи. Беспроводные каналы связи. Оптические каналы связи. Спутниковые каналы связи.	13	6	2	4	7	10
6	11	Раздел 7. Системы хранения данных в прикладных информационных системах. Основные типы систем хранения данных в прикладных информационных системах. Плоские базы данных. Объектные базы данных. Реляционные базы данных.	13	6	2	4	7	10
6	11	Раздел 8. Визуализация и представление данных в прикладных информационных системах. Основные средства вывода информации для прикладных информационных систем. Дисплеи. Проекторы. Принтеры.	16	8	3	5	8	10
Всего за 11 семестр			108	51	17	34	57	100
Всего по дисциплине			108	51	17	34	57	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Принципы проектирования прикладных информационных систем.	Принципы проектирования прикладных информационных систем	5
2	Раздел 2. Датчики получения первичных данных в прикладных информационных системах.	Датчики получения первичных данных в прикладных информационных системах.	4
3	Раздел 3. Методы и средства предварительной обработки данных в прикладных информационных системах.	Оцифровка и обработка данных в прикладных информационных системах	4
4	Раздел 4. Аппаратные средства прикладных информационных систем.	Аппаратные средств прикладных информационных систем.	4
5	Раздел 5. Архитектура микропроцессорных и микроконтроллерных устройств.	Архитектура микропроцессорных и микроконтроллерных устройств.	4
6	Раздел 6. Коммуникационные каналы транспортировки данных прикладных информационных систем.	Коммуникационные каналы транспортировки данных прикладных информационных систем.	4
7	Раздел 7. Системы хранения данных в прикладных информационных системах.	Системы хранения данных в прикладных информационных системах.	4
8	Раздел 8. Визуализация и представление данных в прикладных информационных системах.	Визуализация и представление данных в прикладных информационных системах.	5
Всего за 11 семестр			34

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Принципы проектирования прикладных информационных систем.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.	5
2		Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.	2
3	Раздел 2. Датчики получения первичных данных в прикладных информационных системах.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций, материалам практических занятий и рекомендуемой литературе.	4
4		Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.	3
5	Раздел 3. Методы и средства предварительной обработки данных в прикладных информационных системах.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций, материалам практических занятий и рекомендуемой литературе.	4
6		Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.	3
7	Раздел 4. Аппаратные средства прикладных информационных систем.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций, материалам практических занятий и рекомендуемой литературе.	4
8		Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.	3
9	Раздел 5. Архитектура микропроцессорных и микроконтроллерных устройств.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций, материалам практических занятий и рекомендуемой литературе.	4
10		Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.	3
11	Раздел 6. Коммуникационные каналы транспортировки данных прикладных информационных систем.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций, материалам практических занятий и рекомендуемой литературе.	5
12		Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.	2
13	Раздел 7. Системы хранения данных в прикладных информационных системах.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций, материалам практических занятий и рекомендуемой литературе.	5
14		Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.	2
15	Раздел 8. Визуализация и представление данных в прикладных информационных системах.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций, материалам практических занятий и рекомендуемой литературе.	5
16		Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.	3
Всего за 11 семестр			57

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
11	КПос		КПос		КПос		КПос		КПос		КПос		КПос		КПос		

Условные обозначения:

- КПОс – контроль посещаемости.

Текущая аттестация студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- контроль посещаемости.

Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра в следующих формах:

- контроль посещаемости.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. Н. Осокин, А. Н. Мальчуков. . Теория информации. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
2. С. В. Синаторов. . Информационные технологии. М.: Флинта, 2016, эл. рес.
3. Э. Таненбаум, Т. Остин. . Архитектура компьютера. Санкт-Петербург: Питер, 2020, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <http://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
2. <https://urait.ru> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов.;
3. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ПРИКЛАДНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *12.04.05 Лазерная техника и лазерные технологии*. Дисциплина реализуется на факультете *И Информационных и управляющих систем* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой **И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА**.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-3 способность приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с разработкой прикладных информационных систем.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущая аттестация студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- контроль посещаемости.

Рубежная аттестация студентов производится по итогам половины семестра в следующих формах:

- контроль посещаемости.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**57 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 51 ч. аудиторных занятий, и 57 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Принципы проектирования прикладных информационных систем.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.	С. В. Синаторов. . Информационные технологии: М.: Флинта, 2016 (Все) Э. Таненбаум, Т. Остин. . Архитектура компьютера: Санкт-Петербург: Питер, 2020 (1-2)	5
Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.		2
Итого по разделу 1		7
Раздел 2. Датчики получения первичных данных в прикладных информационных системах.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций, материалам практических занятий и рекомендуемой литературе.	А. Н. Осокин, А. Н. Мальчуков. . Теория информации: Москва: Юрайт, 2020 (2)	4
Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.		3
Итого по разделу 2		7
Раздел 3. Методы и средства предварительной обработки данных в прикладных информационных системах.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций, материалам практических занятий и рекомендуемой литературе.	А. Н. Осокин, А. Н. Мальчуков. . Теория информации: Москва: Юрайт, 2020 (3-4)	4
Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.		3
Итого по разделу 3		7
Раздел 4. Аппаратные средства прикладных информационных систем.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций, материалам практических занятий и рекомендуемой литературе.	Э. Таненбаум, Т. Остин. . Архитектура компьютера: Санкт-Петербург: Питер, 2020 (3)	4
Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.		3
Итого по разделу 4		7
Раздел 5. Архитектура микропроцессорных и микроконтроллерных устройств.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций, материалам практических занятий и рекомендуемой литературе.	Э. Таненбаум, Т. Остин. . Архитектура компьютера: Санкт-Петербург: Питер, 2020 (4)	4

Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.		3
Итого по разделу 5		7
Раздел 6. Коммуникационные каналы транспортировки данных прикладных информационных систем.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций, материалам практических занятий и рекомендуемой литературе.	А. Н. Осокин, А. Н. Мальчуков. . Теория информации: Москва: Юрайт, 2020 (5-9)	5
Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.		2
Итого по разделу 6		7
Раздел 7. Системы хранения данных в прикладных информационных системах.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций, материалам практических занятий и рекомендуемой литературе.	Э. Таненбаум, Т. Остин. . Архитектура компьютера: Санкт-Петербург: Питер, 2020 (2)	5
Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.		2
Итого по разделу 7		7
Раздел 8. Визуализация и представление данных в прикладных информационных системах.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций, материалам практических занятий и рекомендуемой литературе.	А. Н. Осокин, А. Н. Мальчуков. . Теория информации: Москва: Юрайт, 2020 (Все)	5
Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.		3
Итого по разделу 8		8

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- контроль посещаемости;
- экзамен.

Критерии оценивания

Контроль посещаемости

Контролируется посещаемость студентами занятий.

Экзамен

К экзамену допускаются студенты, которые успешно сдали все контрольные мероприятия предусмотренные рабочей программой.

Экзамен проводится в устной форме по билетам, выданным преподавателем. Студент должен подготовить, пользуясь конспектом, составленным по материалам курса, ответ на два вопроса.

Оценка «отлично» ставится, если ответ является полным и правильным. Материал изложен в определенной логической последовательности. При ответе на дополнительные вопросы студент показал знание основных понятий и законов.

Оценка «хорошо» ставится, если ответ является полным и правильным, при этом допущены несущественные ошибки, исправленные после наводящих вопросов преподавателя. При ответе на дополнительные вопросы студент демонстрирует понимание основного содержания учебного материала. Студент свободно ориентируется в материале, изложенном в конспекте.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент обнаруживает знание и понимание материала курса, но излагает материал неполно и допускает существенные ошибки в формулировке основных понятий и законов. Ответ на дополнительные вопросы вызывает у экзаменуемого затруднения или содержит ошибки, которые он может исправить после наводящих вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если при ответе обнаружено непонимание основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах преподавателя.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ОПК-3	
6	11	Раздел 1. Принципы проектирования прикладных информационных систем.	14	7	2	5	7	20	Контроль посещаемости
6	11	Раздел 2. Датчики получения первичных данных в прикладных информационных системах.	13	6	2	4	7	20	Контроль посещаемости
6	11	Раздел 3. Методы и средства предварительной обработки данных в прикладных информационных системах.	13	6	2	4	7	10	Контроль посещаемости
6	11	Раздел 4. Аппаратные средства прикладных информационных систем.	13	6	2	4	7	10	Контроль посещаемости
6	11	Раздел 5. Архитектура микропроцессорных и микроконтроллерных устройств.	13	6	2	4	7	10	Контроль посещаемости
6	11	Раздел 6. Коммуникационные каналы транспортировки данных прикладных информационных систем.	13	6	2	4	7	10	Контроль посещаемости
6	11	Раздел 7. Системы хранения данных в прикладных информационных системах.	13	6	2	4	7	10	Контроль посещаемости
6	11	Раздел 8. Визуализация и представление данных в прикладных информационных системах.	16	8	3	5	8	10	Контроль посещаемости
Всего за 11 семестр			108	51	17	34	57	100	
Всего по дисциплине			108	51	17	34	57	100	