

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

 (подпись) Страхов С. Ю.
 ФИО
 «___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ УПРАВЛЕНИЕ КОСМИЧЕСКИМИ ПРОЕКТАМИ

Направление/специальность подготовки	11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы
Специализация/профиль/программа подготовки	Радиолокационные системы и комплексы
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	И Информационных и управляющих систем
Выпускающая кафедра	И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
Кафедра-разработчик рабочей программы	И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

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	
5	9	3	108	68	51	0	17	40	0	0	40	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

год набора группы: 2024

Программу составил:

Кафедра И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
Сотникова Наталья Викторовна, к.т.н., доцент, доцент

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

Заведующий кафедрой Страхов С.Ю., д.т.н., проф.

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Заведующий кафедрой Страхов С.Ю., д.т.н., проф.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

УПРАВЛЕНИЕ КОСМИЧЕСКИМИ ПРОЕКТАМИ

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. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПСК-1 — способность осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования
ПСК-6/23 — способность решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ
ПСК-9/23 — способность разрабатывать планы по проведению проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских, экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-1

знания:

знать современные тенденции развития организации, основные положения организационного развития в космической отрасли;

ПСК-6/23

знания:

Студенту становятся известны современные тенденции развития организации, основные положения организационного развития;

умения:

Студент готов применять на практике аналитические и расчетные методы в процедуре принятия управленческих решений по управлению проектами;;

навыки:

Студент обладает навыками решения комплекса экономических задач и проведения вариантных расчетов при выборе управленческих решений при управлении проектами в области космических систем.

ПСК-9/23

знания:

знание современного уровня развития радиоэлектронных технологий применительно к космическим проектам;

умения:

Студент готов применять на практике аналитические и расчетные методы в процедуре принятия управленческих решений по управлению проектами, разрабатывать и готовить планы по проведению проектных работ, НИР, ОКР;;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **УПРАВЛЕНИЕ КОСМИЧЕСКИМИ ПРОЕКТАМИ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ЭКОНОМИКА**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- УК-9 — Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

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		ПСК-1	ПСК-6/23	ПСК-9/23
5	9	Раздел 1. Теория управления проектами. Лекция 1 Концепция управления проектами. Лекция 2 Взаимосвязь управления проектами и функциональным менеджментом.	8	4	4	0	4	10	10	10
5	9	Раздел 2. Основы теории и практики управления проектами. Лекция 3 Основы управления проектом Лекция 4 Окружение проекта.	8	4	4	0	4	10	10	10
5	9	Раздел 3. Структура и содержание управления проектами. Лекция 5.Основные фазы управления проектом Лекция 6 Инвестиционная фаза проекта.	10	6	6	0	4	10	10	10
5	9	Раздел 4. Организационные аспекты процесса управления проектом. Лекция 7.Организационные структуры управления проектом Лекция 8 Организационная структура проекта и внешнее окружение.	8	4	4	0	4	10	10	10
5	9	Раздел 5. Процессы и функции управления проектами. Лекция 9. Процессы управления проектом Лекция 10 Контроль и регулирование проекта.	9	5	5	0	4	10	10	10
5	9	Раздел 6. Управление персоналом и коммуникациями проекта. Лекция 11. Управление командой проекта Лекция 12 Принципы формирования команды.	10	6	6	0	4	10	10	10
5	9	Раздел 7. Стандарты и сертификация в управлении проектами. Лекция 13.Международные стандарты и сертификации в области управления проектом Лекция 14. Стандарты в системе управления проектом.	10	6	6	0	4	10	10	10
5	9	Раздел 8. Оценка коммерческой состоятельности проекта. Лекция 15.Оценка эффективности инновационного проекта Лекция 16.Информационные системы управления проектами.	10	6	6	0	4	10	10	10
5	9	Раздел 9. Комические программы и проекты. Комические программы и проекты, реализуемые в России и за рубежом. Ведущие предприятия космической отрасли.	16	12	4	8	4	10	10	10
5	9	Раздел 10. Космические миссии. Космические миссии для исследования Солнечной Системы - задачи и возможности. Реализованные и планируемые проекты по исследованию Солнечной Системы. Миссии по изучению Луны - цели и возможности. . Космические миссии для исследования Солнца - задачи, особенности и ограничения. . Миссии по исследованию Солнца. . Орбитальные миссии для исследования далекого Космоса.	19	15	6	9	4	10	10	10
Всего за 9 семестр			108	68	51	17	40	100	100	100
Всего по дисциплине			108	68	51	17	40	100	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 9. Комические программы и проекты.	Комические программы и проекты, реализуемые в России и за рубежом	8
2	Раздел 10. Космические миссии.	Изучение космических миссий.	9
Всего за 9 семестр			17

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Теория управления проектами.	Изучение дидактических единиц с помощью рекомендуемой литературы	4
2	Раздел 2. Основы теории и практики управления проектами.	Изучение дидактических единиц раздела с помощью рекомендуемой литературы	4
3	Раздел 3. Структура и содержание управления проектами.	Изучение дидактических единиц раздела с помощью рекомендуемой литературы	4
4	Раздел 4. Организационные аспекты процесса управления проектом.	Изучение дидактических единиц раздела с помощью рекомендуемой литературы	4
5	Раздел 5. Процессы и функции	Изучение дидактических единиц раздела с	4

	управления проектами.	помощью рекомендуемой литературы	
6	Раздел 6. Управление персоналом и коммуникациями проекта.	Изучение дидактических единиц раздела с помощью рекомендуемой литературы	4
7	Раздел 7. Стандарты и сертификация в управлении проектами.	Изучение дидактических единиц раздела с помощью рекомендуемой литературы	4
8	Раздел 8. Оценка коммерческой состоятельности проекта.	Изучение дидактических единиц раздела с помощью рекомендуемой литературы	4
9	Раздел 9. Комические программы и проекты.	Изучение дидактических единиц раздела с помощью рекомендуемой литературы	4
10	Раздел 10. Космические миссии.	Изучение дидактических единиц раздела с помощью рекомендуемой литературы	4
Всего за 9 семестр			40

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
9				ТекК		ДР			ТекК	ДР			ТекК			ДР	диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ТекК – вопросы для текущего контроля;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . ФОБОС-ГРУНТ: проект космической экспедиции. М.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011, 10 экз.
2. А. Г. Мильковский, В. Д. Атамасов, В. А. Бабук. . Ядерные орбитальные комплексы. СПб.: Профессионал, 2016, 10 экз.
3. А. И. Стешин. . Управление проектами. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 45 экз.
4. А. Т. Зуб. . Управление проектами. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
5. В. В. Груздов, Ю. В. Колковский, А. В. Криштопов. . Новые технологии дистанционного зондирования Земли из космоса. Москва: Техносфера, 2019, эл. рес.
6. Е. М. Белый. . Управление проектами. Ульяновск: Изд-во УлГУ, 2006, 22 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. . Лазерная и ракетно-космическая техника XXI века. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 2 экз.

5.3. Периодические издания:

1. Авиакосмическое приборостроение.

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

1. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
2. <https://urait.ru/> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов..

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

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:

1. Проектор;
2. Аудитория с числом посадочных мест не меньше количества обучающихся.

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 **УПРАВЛЕНИЕ КОСМИЧЕСКИМИ ПРОЕКТАМИ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы*. Дисциплина реализуется на факультете И Информационных и управляющих систем БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-1 способность осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования;

ПСК-6/23 способность решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ;

ПСК-9/23 способность разрабатывать планы по проведению проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских, экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием знаний, необходимых для оптимизации выбора и реализации эффективных проектов, направленных на достижение стратегических задач организации (в космической отрасли), получение систематизированного представления о сущности изменений, их предпосылках, значении для развития организации, методах и технологиях управления процессом перемен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**51 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**40 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 68 ч. аудиторных занятий, и 40 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. Теория управления проектами.		
Изучение дидактических единиц с помощью рекомендуемой литературы	А. И. Стешин. . Управление проектами: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1,2,3)	4
Итого по разделу 1		4
Раздел 2. Основы теории и практики управления проектами.		
Изучение дидактических единиц раздела с помощью рекомендуемой литературы	А. Т. Зуб. . Управление проектами: Москва: Юрайт, 2020 (1,2,3)	4
Итого по разделу 2		4
Раздел 3. Структура и содержание управления проектами.		
Изучение дидактических единиц раздела с помощью рекомендуемой литературы	Е. М. Белый. . Управление проектами: Ульяновск: Изд-во УлГУ, 2006 (1,2,3)	4
Итого по разделу 3		4
Раздел 4. Организационные аспекты процесса управления проектом.		
Изучение дидактических единиц раздела с помощью рекомендуемой литературы	А. Т. Зуб. . Управление проектами: Москва: Юрайт, 2020 (1,2,3)	4
Итого по разделу 4		4
Раздел 5. Процессы и функции управления проектами.		
Изучение дидактических единиц раздела с помощью рекомендуемой литературы	А. И. Стешин. . Управление проектами: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1,2,3)	4
Итого по разделу 5		4
Раздел 6. Управление персоналом и коммуникациями проекта.		
Изучение дидактических единиц раздела с помощью рекомендуемой литературы	А. И. Стешин. . Управление проектами: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1,2,3)	4
Итого по разделу 6		4
Раздел 7. Стандарты и сертификация в управлении проектами.		
Изучение дидактических единиц раздела с помощью рекомендуемой литературы	А. И. Стешин. . Управление проектами: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1,2,3)	4
Итого по разделу 7		4
Раздел 8. Оценка коммерческой состоятельности проекта.		
Изучение дидактических единиц раздела с помощью рекомендуемой литературы	А. И. Стешин. . Управление проектами: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1,2)	4

Итого по разделу 8		4
Раздел 9. Комические программы и проекты.		
Изучение дидактических единиц раздела с помощью рекомендуемой литературы	. ФОБОС-ГРУНТ: проект космической экспедиции: М.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (1,2,3) . Лазерная и ракетно-космическая техника XXI века: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1,2,3) В. В. Груздов, Ю. В. Колковский, А. В. Криштопов. . Новые технологии дистанционного зондирования Земли из космоса: Москва: Техносфера, 2019 (1,2,3)	4
Итого по разделу 9		4
Раздел 10. Космические миссии.		
Изучение дидактических единиц раздела с помощью рекомендуемой литературы	А. Г. Мильковский, В. Д. Атамасов, В. А. Бабук. . Ядерные орбитальные комплексы: СПб.: Профессионал, 2016 (1,2,3)	4
Итого по разделу 10		4

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- вопросы для текущего контроля;
- дифференцированный зачет.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Вопросы для текущего контроля

Студенту предлагается тест из 10 вопросов. При правильном ответе на 6-7 вопросов студент получает "удовлетворительно", на 8-9 вопросов - "хорошо", на 10 вопросов - "отлично"

Дифференцированный зачет

Оценка на дифф. зачете выставляется на основе баллов, набранных студентами в течение семестра по технологической карте.

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		ПСК-1	ПСК-6/23	ПСК-9/23	
5	9	Раздел 1. Теория управления проектами.	8	4	4	0	4	10	10	10	Вопросы для текущего контроля
5	9	Раздел 2. Основы теории и практики управления проектами.	8	4	4	0	4	10	10	10	Вопросы для текущего контроля
5	9	Раздел 3. Структура и содержание управления проектами.	10	6	6	0	4	10	10	10	Вопросы для текущего контроля
5	9	Раздел 4. Организационные аспекты процесса управления проектом.	8	4	4	0	4	10	10	10	Вопросы для текущего контроля
5	9	Раздел 5. Процессы и функции управления проектами.	9	5	5	0	4	10	10	10	Вопросы для текущего контроля
5	9	Раздел 6. Управление персоналом и коммуникациями проекта.	10	6	6	0	4	10	10	10	Вопросы для текущего контроля
5	9	Раздел 7. Стандарты и сертификация в управлении проектами.	10	6	6	0	4	10	10	10	Вопросы для текущего контроля
5	9	Раздел 8. Оценка коммерческой состоятельности проекта.	10	6	6	0	4	10	10	10	Вопросы для текущего контроля
5	9	Раздел 9. Комические программы и проекты.	16	12	4	8	4	10	10	10	Вопросы для текущего контроля
5	9	Раздел 10. Космические миссии.	19	15	6	9	4	10	10	10	Вопросы для текущего контроля
Всего за 9 семестр			108	68	51	17	40	100	100	100	
Всего по дисциплине			108	68	51	17	40	100	100	100	

Критерии оценивания

ПСК-1

- Вопросы открытого типа:*
- № 1 **Моделирование** – это исследование каких-либо явлений, процессов или систем путём построения и изучения их моделей, а также использование результатов их изучения для определения или уточнения характеристик и определения рациональных или заданных способов построения вновь создаваемых объектов. Верно ли утверждение?
- № 2 Сложная динамическая система: любой реальный объект, элементы которого изучаются в такой высокой степени взаимосвязи и подвижности, что изменение одного элемента приводит к изменению других. Верно ли утверждение?
- № 3 **Метрология** – наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности. Верно ли утверждение?
- № 4 Чтобы **управление** могло функционировать, то есть целенаправленно изменять объект, оно **должно содержать четыре необходимых элемента**:
1. Каналы сбора информации о состоянии среды и объекта.
 2. Канал воздействия на объект.
 3. Цель управления.
 4. Способ (алгоритм, правило) управления, указывающий, каким образом можно достичь поставленной цели, располагая информацией о состоянии среды и объекта.
- Верно ли утверждение?
- № 5 **Для самоорганизующихся систем характерны следующие признаки**:
- 1) способность активно взаимодействовать со средой, изменять её в направлении, которое сможет обеспечить более успешное функционирование системы;
 - 2) наличие определённой гибкости структуры или адаптивного механизма, выработанного в ходе эволюции;
 - 3) непредсказуемость поведения самоорганизующихся систем;
 - 4) способность учитывать прошлый опыт или возможность обучения. Одним из первых объектов, к которым были применены принципы самоорганизации, был головной мозг.
- Верно ли утверждение?
- № 6 **Построение моделей** позволяет воспроизвести связи, характеристики, особенности функционирования, тенденции и динамику развития, исследуемых объектов, систем, явлений и процессов, проанализировать их текущее состояние, спланировать и составить возможно точный прогноз последующего развития и принять рациональное решение, обосновать его и эффективно воплотить на практике. Верно ли утверждение?
- № 7 **Целевым назначением моделирования может быть**:
- проведение анализа и оценки реальных параметров, создаваемого проекта или существующей системы и выявление соответствия структуры модели действительным требованиям;
 - выявление параметров исследуемой системы или их усовершенствование;
 - определение способов рационального построения того или иного процесса, его грамотной и продуктивной организации;
 - проведение сравнительной характеристики противостоящих друг другу систем, имеющих идентичное функциональное назначение. Какие ещё существуют цели моделирования?

- № 8 **Может ли быть моделирование** детерминированным или стохастическим?
- № 9 **Когда применяется макетирование как вид моделирования?**
- № 10 **Что понимается под термином «тезаурус»?**
Вопросы закрытого типа:
- № 1 **Техническое задание** содержит:
- а) тактико-технические характеристики РЭС;
 - б) условия эксплуатации;
 - в) показатели качества;
 - г) требования к утилизации.
- № 2 **Изделие** – это:
- а) продукт труда разума и рук человека;
 - б) продукция обрабатывающего производства;
 - в) предмет или набор предметов производства, подлежащих изготовлению на предприятии по конструкторской документации;
 - г) сумма труда человека, станков, оборудования, воплощённые в созданную продукцию для продвижения на рынок.
- № 3 **Деталь** – это:
- а) часть изделия, подвергшаяся целевой обработке с использованием различных материалов, станков, оборудования и инструмента;
 - б) изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала, без применения сборочных операций;
 - в) изделие, предназначенное для поставки для реализации в качестве товарной продукции;
 - г) изделие, изготовленное на данном предприятии по конструкторской документации, переданной разработчиком – держателем подлинника, предусмотренного техническим заданием.
- № 4 **Жизненный цикл радиоэлектронных средств (РЭС)** или другой продукции – это:
- а) период создания и эксплуатации РЭС;
 - б) период исправного функционирования РЭС по назначению;
 - в) процесс проектирования и функционирования РЭС;
 - г) совокупность процессов, выполняемых от момента выявления потребностей в нём общества (или конкретного заказчика, потребителя) до момента удовлетворения данных потребностей с последующей утилизацией РЭС (продукции) после выработки своего физического или морального ресурса.
- № 5 **Научно-производственный цикл (НПЦ) РЭС** – это:
- а) процесс создания и использования РЭС;
 - б) процесс проектирования и разработки РЭС;
 - в) процесс создания и эксплуатации РЭС;
 - г) процесс создания, внедрения, использования и устаревания РЭС.
- № 6 **Технические условия** на изделие, их разделы:
- а) технические требования;
 - б) методики испытаний;

- в) правила пожарной безопасности;
- г) гарантии поставщика.
- № 7 **Испытания опытного образца** включают следующие виды:
- а) предварительные;
- б) приёмочные;
- в) демонстрационные;
- г) государственные приёмочные.
- № 8 **Требования к конструкции РЭС:**
- а) эксплуатационные;
- б) экономические;
- в) социальные;
- г) гуманитарные.
- № 9 **Единая система конструкторской документации обеспечивает:**
- а) снижение стоимости моделирования РЭС;
- б) возможность обмена техническими документами между различными предприятиями внутри страны между государствами без их переоформления;
- в) сокращение количества проектировщиков и конструкторов;
- г) экономию средств на логистические операции по поставкам комплектующих.
- № 10 **Технология** – это:
- а) последовательность выполнения операций по сборке радиоэлектронных устройств;
- б) совокупность действий по комплектации отдельных элементов и системы в целом, их распределению по отдельным цехам с целью исключения срывов производственного плана;
- в) совокупность приёмов, методов и способов получения и переработки сырья, обработки материалов, полуфабрикатов или изделий с целью получения конечной продукции;
- г) процесс единичного или группового изготовления изделий или продукции различного назначения независимо от типа производства.

ПСК-6/23

Вопросы открытого типа:

- № 1 **Общая последовательность эксперимента** – очерёдность проведения операций, измерений, наблюдений, с последующим описанием каждой операции в отдельности. Верно ли утверждение?
- № 2 **Метрология** – наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности. Верно ли утверждение?
- № 3 **Погрешность измерения** – алгебраическая разность между действительным значением физической величины и её значением, полученным в результате произведённого измерения. Верно ли утверждение?
- № 4 **Средства измерений** – это совокупность технических средств, используемых при измерении и имеющих нормированные метрологические характеристики. Они являются неотъемлемой частью эксперимента и обеспечивают всю необходимую информацию. Верно ли утверждение?
- № 5 **Матрица планирования эксперимента** – таблица, в которой любая строка представляет собой значения всех факторов в соответствующем опыте, а любой столбец – значения одного из факторов во всех опытах. Верно ли утверждение?
- № 6 **Рандомизация опытов в плане экспериментов** – придание набору выполняемых

	экспериментов случайного характера («перемешивание») с тем, чтобы обеспечить исключение влияния изменений во времени неконтролируемых факторов на результаты эксперимента. Верно ли утверждение?
№ 7	Метод наименьших квадратов делает определённой любую произвольную систему уравнений, а также снимает противоречие в интерпретации результатов эксперимента, когда число уравнений больше количества неизвестных. Верно ли утверждение?
№ 8	Корреляционный анализ применяется для
№ 9	Регрессионный анализ проводится с целью
№ 10	Дробный факторный эксперимент – это <i>Вопросы закрытого типа:</i>
№ 1	Эксперимент как научный метод – это: <ul style="list-style-type: none"> а) способ познания, с помощью которого в контролируемых и управляемых условиях анализируется явление действительности; б) декомпозиция системы (явления, процесса) с целью анализа её состава, взаимодействия составных частей и выявление работоспособности системы в целом; в) сравнительный анализ различных систем (РЭС) с целью определения и выбора наилучшего технического решения; г) определение влияния на работу РЭС случайных, детерминированных и преднамеренных внешних воздействий.
№ 2	Методология экспериментальных исследований (эксперимента) – это: <ul style="list-style-type: none"> а) общая структура (проект, исходный документ) эксперимента, то есть постановка и последовательность выполнения экспериментальных исследований, измерений, обработки результатов; б) систематический анализ рациональных принципов и процессов, которые должны направлять проведение эксперимента; в) свод правил, требований и приёмов для качественного проведения эксперимента и обработки полученных результатов; г) выдвижение гипотез, определение аксиом, допущений и ограничений при организации и проведении эксперимента.
№ 3	Метод в эксперименте – это: <ul style="list-style-type: none"> а) совокупность правил, приёмов и операций, направленных на решение какой-либо задачи; б) организация исследовательской деятельности, получение и использование практического результата; в) предписания, критерии и целевые установки, которыми пользуется исследователь для получения достоверных практических результатов эксперимента; г) новые теории и концепции в науке, которые подвергаются неременной проверке на соответствие реальным явлениям и процессам.
№ 4	Методика – это: <ul style="list-style-type: none"> а) совокупность приёмов практического выполнения какой-либо работы, операции, измерения и т.д. в рамках проводимого эксперимента; б) алгоритм, процедура для проведения каких-либо нацеленных действий, отличающаяся от метода конкретизацией задач и приёмов для их решения; в) основа плана и программы эксперимента, включающая цели и задачи эксперимента, а также все факторы, влияющие на результат эксперимента;

- г) обоснование и проведение дисперсионного и корреляционного анализа полученных массивов экспериментальных данных.
- № 5 **Виды экспериментальных исследований:**
- а) полунатурное моделирование;
- б) полевые испытания;
- в) лётные испытания;
- г) виртуальный.
- № 6 **Стадии научных экспериментов:**
- а) инженерная;
- б) академическая;
- в) лабораторная;
- г) промышленная.
- № 7 **Планирование эксперимента – это:**
- а) выбор плана эксперимента, удовлетворяющего заданным требованиям;
- б) совокупность действий, направленных на разработку стратегии экспериментирования;
- в) целенаправленное управление экспериментом, реализуемое в условиях неполного знания механизма поведения изучаемого объекта или явления при различных на него воздействиях;
- г) составление полного перечня, материалов, приборов оборудования, их закупка и введение в процесс подготовки и проведения качественного эксперимента.
- № 8 **Измерение – это:**
- а) совокупные данные о физических величинах, их природе и характере, влияющих на работу РЭС;
- б) степень приближения физической величины к требованиям технического задания на РЭС;
- в) процесс нахождения какой-либо физической величины опытным путём с помощью специальных технических средств;
- г) определение динамики изменения физической величины, её фиксация и определение закономерностей изменений.
- № 9 **Измерения бывают:**
- а) прямыми;
- б) обратными;
- в) объективными;
- г) косвенными.
- № 10 **Погрешности измерений бывают:**
- а) систематическими;
- б) случайными;
- в) неопределёнными;
- г) грубыми.

Вопросы открытого типа:

- № 1 **Термин «информация»** определяется при следующем вероятностном подходе – это сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределённости и неполноты знаний. Верно ли утверждение?
- № 2 **Управление** – это преднамеренное или случайное воздействие человека на различные материальные и нематериальные объекты. Верно ли утверждение?
- № 3 **Регулирование** – это частный случай процесса управления, когда необходимые значения выходных величин системы определены заранее и процесс сводится к приведению отклонений выходных величин от их необходимых значений к нулю. Верно ли утверждение?
- № 4 **Кибернетика** – наука об управлении, наука об общих закономерностях процессов управления и информации в различных системах, будь то машины, живые организмы или общество. Вставьте пропущенное слово.
- № 5 **Структура системы** – множество связей и взаимодействия между элементами, которые сохраняются длительное время неизменными в течение периода эксперимента, испытания, контроля и эксплуатации. Вставьте пропущенное слово.
- № 6 **Системный подход** – базовое понятие для анализа и синтеза системы и является инструментом в работе с системами как объектами исследования, эксперимента, производства и эксплуатации. Верно ли утверждение?
- № 7 **Системный анализ** – совокупность понятий, методов, процедур и технологий для изучения, описания, реализации явлений и процессов различной природы и характера, междисциплинарных проблем; это совокупность общих законов, методов, приёмов исследования таких систем. Верно ли утверждение?
- № 8 **Гипотеза** – это
- № 9 В зависимости от класса решаемых задач **выделяют следующие виды РЭС:**
- № 10 **Радиотехническая система** – это

Вопросы закрытого типа:

- № 1 **Информация** это:
- а) всё, что мы знаем о мироздании, вселенной и их развитии;
 - б) знания, накопленные и сохранённые человечеством для возможного использования;
 - в) вся совокупность сведений об окружающем нас мире, о всевозможных протекающих в нём процессах, которые могут быть восприняты живыми организмами, электронными машинами, биологическими, техническими и другими средствами и системами в процессе жизнедеятельности и работы;
 - г) данные об окружающем нас мире, полученные человеком опытным путём при решении практических задач.
- № 2 **Системой называется:**
- а) изучаемый объект;
 - б) множество объектов;
 - в) множество взаимодействующих объектов;
 - г) любой сложный объект.
- № 3 **Считать объект системой или нет зависит:**
- а) от условий функционирования;
 - б) от цели анализа;
 - в) от имеющейся информации;
 - г) от сложности объекта.
- № 4 **Укажите признаки, которые наиболее часто используются для определения системы:**

- а) внешние связи;
- б) поведение;
- в) структура;
- г) протяженность.
- № 5 **По числу элементов различают следующие системы:**
- а) большие;
- б) малые;
- в) сложные;
- г) интегральные.
- № 6 **Системы классифицируют:**
- а) по сложности;
- б) по поведению;
- в) по числу элементов;
- г) по количеству связей.
- № 7 **Организационно-техническими называются:**
- а) системы, состоящие из людей;
- б) системы, состоящие из объектов;
- в) системы, состоящие из людей и объектов;
- г) системы, состоящие из оборудования и людей.
- № 8 **Социальными называются:**
- а) системы, состоящие из людей;
- б) системы, состоящие из объектов;
- в) системы, состоящие из людей и объектов;
- г) системы, состоящие из оборудования и людей.
- № 9 **Элементом системы называется:**
- а) независимая часть системы;
- б) часть системы, выполняющая определённые функции и не подлежащие дальнейшему разбиению;
- в) основная часть системы;
- г) сложная часть системы.
- № 10 **Подсистемой называется:**
- а) независимая часть системы;
- б) любая часть системы;
- в) основная часть системы;
- г) сложная часть системы.