


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


Юнаков Л. П.
(подпись) ФИО
« 31 » 05 20 22

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

Направление/специальность подготовки	27.05.01 Специальные организационно-технические системы
Специализация/профиль/программа подготовки	Внешнее проектирование и эффективность авиационных и ракетных организационно-технических систем
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	А Ракетно-космической техники
Выпускающая кафедра	А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ
Кафедра-разработчик рабочей программы	А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ

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	
4	8	3	108	51	34	0	17	57	0	0	57	ЭКЗ.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

год набора группы: 2022

Программу составил:

Кафедра А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ
Степанов Михаил Михайлович, к.т.н., доцент



Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ**

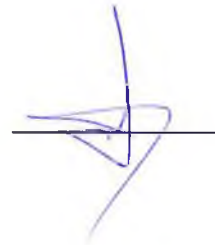
Заведующий кафедрой Бородавкин В.А., д.т.н., проф.



Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ

Заведующий кафедрой Бородавкин В.А., д.т.н., проф.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

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:

ОПК-1 — способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе приобретенных знаний
ОПК-2 — способен формулировать задачи управления в специальных организационно-технических системах и обосновывать методы их решения
ОПК-3 — способен самостоятельно решать задачи управления в специальных организационно-технических системах на базе последних достижений науки и техники

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ОПК-1

знания:

на уровне понимания:

- основные положения теории управления;
- основы технологии моделирования процессов управления.

на уровне воспроизведения:

• аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых программно-технических комплексов;

• методы расчета систем.

на уровне представлений:

- устройства основных типовых технических средств автоматизации и управления;
- принципы и методы построения и преобразования моделей систем управления;
- основные принципы и методы построения (формализации) и исследования математических

моделей систем управления.;

умения:

теоретические

• применять принципы и методы построения моделей, методы анализа и синтеза при создании и исследовании средств и систем управления;

• использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем управления.

практические

• использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач;

• выполнять проект технического обеспечения систем управления на базе типовых программно-технических комплексов;

• использовать инструментальные программные средства в процессе разработки и эксплуатации систем управления.;

навыки:

• навыки работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления;

• навыки работы с моделями управления в иерархических системах..

ОПК-2

знания:

на уровне понимания:

- основные положения теории управления;
- основы технологии моделирования процессов управления.

на уровне воспроизведения:

• аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых программно-технических комплексов;

• методы расчета систем.

на уровне представлений:

- устройства основных типовых технических средств автоматизации и управления;
- принципы и методы построения и преобразования моделей систем управления;
- основные принципы и методы построения (формализации) и исследования математических

моделей систем управления.;

умения:

теоретические

• применять принципы и методы построения моделей, методы анализа и синтеза при создании и исследовании средств и систем управления;

• использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем управления.

практические

- использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач;
- выполнять проект технического обеспечения систем управления на базе типовых программно-технических комплексов;
- использовать инструментальные программные средства в процессе разработки и эксплуатации систем управления.;

навыки:

- навыки работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления;
- навыки работы с моделями управления в иерархических системах..

ОПК-3

знания:

на уровне понимания:

- основные положения теории управления;
- основы технологии моделирования процессов управления.

на уровне воспроизведения:

- аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых программно-технических комплексов;
- методы расчета систем.

на уровне представлений:

- устройства основных типовых технических средств автоматизации и управления;
- принципы и методы построения и преобразования моделей систем управления;
- основные принципы и методы построения (формализации) и исследования математических моделей систем управления.;

умения:

теоретические

- применять принципы и методы построения моделей, методы анализа и синтеза при создании и исследовании средств и систем управления;
- использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем управления.

практические

- использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач;
- выполнять проект технического обеспечения систем управления на базе типовых программно-технических комплексов;
- использовать инструментальные программные средства в процессе разработки и эксплуатации систем управления.;

навыки:

- навыки работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления;
- навыки работы с моделями управления в иерархических системах..

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению 27.05.01 *Специальные организационно-технические системы*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ЕЕ ЭЛЕМЕНТОВ, ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ, ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА.**

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **МЕТОДЫ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ, МОДЕЛИРОВАНИЕ РАКЕТНЫХ СИСТЕМ, ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ, ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ И ПАРАМЕТРОВ ЛА.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе приобретенных знаний
- ПСК-02 — способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования специальных ОТС и их подсистем
- ПСК-03 — способен производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств специальных ОТС и их подсистем в соответствии с техническим заданием
- УК-1 — Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
- УК-6 — способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

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-1	ОПК-2	ОПК-3
4	8	Раздел 1. Введение в теорию управления. История вопроса. Предмет науки. Цели и задачи. Понятия об управлении. Роль информации в управлении. Основные понятия и определения.	5	2	2	0	3	5	5	5
4	8	Раздел 2. Управление организационными и организационно-техническими системами (ОС и ОТС). Цели и задачи в управлении ОС и ОТС. Основные принципы управления в ОС и ОТС. Методы управления в ОС и ОТС.	5	2	2	0	3	5	5	5
4	8	Раздел 3. Иерархические системы. Структура системы. Понятие связей. Понятие функции и функциональных связей системы. Понятие об многоуровневых иерархических системах (МИС). Основные характеристики МИС. Примеры иерархических систем. Основные виды иерархий.	5	2	2	0	3	5	5	5
4	8	Раздел 4. Классификация СУ. Классификация СУ по алгоритму принятия решений (одноуровневая, одноцелевая система; одноуровневая, многоцелевая система; многоуровневая, многоцелевая система).	5	2	2	0	3	5	5	5
4	8	Раздел 5. Декомпозиция, агрегирование и координация. Декомпозиция, агрегирование и координация. Координируемость. Зависимость между уровнями и координируемостью. Модели управления в иерархических системах.	5	2	2	0	3	10	10	10
4	8	Раздел 6. Общее описание двухуровневых систем. Общее описание двухуровневых систем. Декомпозиция подсистем. Координируемость. Совместимость. Принципы координации. Различные аспекты проблемы координации.	5	2	2	0	3	10	10	10
4	8	Раздел 7. Производственная организация (ПО) как пример ОТС. ПО как кибернетическая система. Структура ПО. Возникновение и переработка информации в ПО. Морфологическая схема ПО. Структура и анализ управляющей подсистемы ПО как примера ОТС. Линейная, функциональная, линейно-функциональная, матричная структуры управления ПО. Иерархическое управление производственным предприятием. Виды иерархий и их свойства. Модель управления ПО.	5	2	2	0	3	10	10	10
4	8	Раздел 8. РМ технологии для управления ОТС. Общие понятия о CALS (ИПИ) технологиях. РМ технологии (управление проектами). Использование РМ технологий в авиастроении.	36	19	2	17	17	10	10	10
4	8	Раздел 9. Введение в ТАУ и ТАР. История вопроса. Предмет науки Цели и задачи ТАУ и ТАР. Объект автоматического управления. Основные понятия и определения. Основные сведения о САУ и САР. Принципы автоматического управления. Функциональная схема САУ, САР. Примеры функциональных схем. Классификация САУ и САР.	5	2	2	0	3	10	10	10
4	8	Раздел 10. Математическое описание САУ, САР. Моделирование САУ и САР. Разбиение САУ и САР на звенья. Статические и динамические характеристики звеньев САУ. Составление уравнений (в т. ч. дифференциальных) СА. Типовые звенья.	9	4	4	0	5	10	10	10
4	8	Раздел 11. Линейные САУ (ЛСАУ). Понятие ЛСАУ. Свойства ЛСАУ. Передаточная функция ЛСАУ. Разомкнутые ЛСАУ и ЛСАУ с обратной связью. Переходная функция. Весовая функция. Частотные характеристики ЛСАУ. Соединение звеньев и преобразование структурных схем ЛСАУ.	11	6	6	0	5	10	10	10
4	8	Раздел 12. Устойчивость ЛСАУ. Качество ЛСАУ. Понятие устойчивости ЛСАУ. Связь устойчивости с весовой функцией. Связь устойчивости с корнями характеристического уравнения. Критерии устойчивости. Алгебраические критерии. Частотные критерии. Запас устойчивости по фазе и амплитуде. Показатели качества переходного процесса. Интегральные оценки качества ЛСАУ.	12	6	6	0	6	10	10	10
Всего за 8 семестр			108	51	34	17	57	100	100	100
Всего по дисциплине			108	51	34	17	57	100	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 8. РМ технологии для управления ОТС.	Практическая работа № 1. 1. Изучение РМ технологий (управление проектами). 2. Место РМ в CALS. 3. Использование РМ технологий в управлении ОТС.	1
2		Практическая работа № 2. 1. Изучение программного комплекса Microsoft Project. 2. Осуществление управления тестовых проектов	2

		в среде Microsoft Project.	
3		Практическая работа № 3. Формирование плана проекта. Определение основных этапов (фаз) и состава работ проекта (номенклатуры).	2
4		Практическая № 4. Формирование плана проекта. Определение ресурсов проекта.	2
5		Практическая работа № 5. Анализ загрузки ресурсов проекта. «Алгоритмическое» выравнивание загрузки ресурсов.	2
6		Практическая работа № 6. Анализ загрузки ресурсов проекта. Эвристическое выравнивание загрузки ресурсов.	2
7		Практическая работа № 7. Отслеживание и анализ выполнения проекта. Формирование отчетов проекта.	2
8		Практическая работа № 8. Отслеживание выполнения проекта.	2
9		Практическая работа № 9. Анализ выполнения проекта. Анализ рисков. Определение стоимости проекта.	2
Всего за 8 семестр			17

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Введение в теорию управления.	Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: 1. История вопроса. Предмет науки. 2. Цели и задачи. 3. Понятия об управлении. 4. Роль информации в управлении. Основные понятия и определения.	3
2	Раздел 2. Управление организационными и организационно-техническими системами (ОС и ОТС).	Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: 1. Управление ОС и ОТС. 2 Цели и задачи в управлении ОС и ОТС. 3. Основные принципы управления в ОС И ОТС. 4. Методы управления в ОС И ОТС.	3
3	Раздел 3. Иерархические системы.	Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: 1. Иерархические системы. Структура системы. 2. Понятие связей. 3. Понятие функции и функциональных связей системы. 4. Понятие об многоуровневых иерархических системах (МИС). 5. Основные характеристики МИС. 6. Примеры иерархических систем. 7. Основные виды иерархий.	3
4	Раздел 4. Классификация СУ.	Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: Классификация СУ по алгоритму принятия решений. (одноуровневая, одноцелевая система; одноуровневая, многоцелевая система; многоуровневая, многоцелевая система	3
5	Раздел 5. Декомпозиция, агрегирование и координация.	Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: 1. Декомпозиция, агрегирование и координация. 2. Координируемость. 3. Зависимость между уровнями и координируемостью. 4. Модели управления в иерархических системах.	3
6	Раздел 6. Общее описание двухуровневых систем.	Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: 1. Общее описание двухуровневых систем. 2. Декомпозиция подсистем. 3. Координируемость. Совместимость. Принципы координации. Различные аспекты проблемы координации.	3
7	Раздел 7. Производственная организация (ПО) как пример ОТС.	Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: 1. Производственная организация (ПО) как пример ОТС. 2. ПО как кибернетическая система. Структура ПО. 3. Возникновение и переработка информации в ПО. 4. Морфологическая схема ПО.	2
8		Подготовка к лекции. 1. Структура и анализ управляющей подсистемы ПО как примера ОТС. Линейная, функциональная, линейно-функциональная, матричная структуры управления ПО. 2.	1

		Иерархическое управление производственным предприятием. Виды иерархий и их свойства. 3. Модель управления ПО.	
9	Раздел 8. РМ технологии для управления ОТС.	Подготовка к лекции. 1. Общие понятия о CALS (ИПИ) технологиях. 2. РМ технологии (управление проектами). Место РМ в CALS. 3. Использование РМ технологий в авиааракетостроении.	1
10		Подготовка к практической работе № 1 1. Изучение РМ технологий (управление проектами). 2. Место РМ в CALS. 3. Использование РМ технологий в управлении ОТС.	1
11		Подготовка к практической работе № 5 Выполнение практической работы № 3. Анализ загрузки ресурсов проекта. «Алгоритмическое» выравнивание загрузки ресурсов.	2
12		Подготовка к практической работе № 6 Выполнение практической работы № 4. Анализ загрузки ресурсов проекта. Эвристическое выравнивание загрузки ресурсов.	2
13		Подготовка к практической работе № 7 Выполнение практической работы № 5. Отслеживание и анализ выполнения проекта. Формирование отчетов проекта.	2
14		Подготовка к практической работе № 8 Выполнение практической работы № 6. Отслеживание выполнения проекта.	2
15		Подготовка к практической работе № 9 Выполнение практической работы № 7. Определение стоимости проекта.	2
16		Подготовка к практической работе № 10 Выполнение практической работы № 8. Отслеживание и анализ выполнения проекта. Анализ выполнения проекта. Анализ рисков.	2
17		Подготовка к практической работе № 2 1. Изучение программного комплекса Microsoft Project. 2. Осуществление управления тестовых проектов в среде Microsoft Project.	1
18		Подготовка к практической работе № 3 Выполнение практической работы № 1. Формирование плана проекта. Определение основных этапов (фаз) и состава работ проекта (номенклатуры).). Расстановка связей.	1
19		Подготовка к практической работе № 4 Выполнение практической работы № 2. Формирование плана проекта. Определение (трудовых и материальных) проекта	1
20	Раздел 9. Введение в ТАУ и ТАР.	Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: 1. Введение в ТАУ и ТАР. История вопроса. 2. Предмет науки Цели и задачи ТАУ и ТАР . 3. Объект автоматического управления. Основные понятия и определения.	1
21		Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: 1. Основные сведения о САУ и САР. 2. Принципы автоматического управления. 3. Функциональная схема САУ , САР. Примеры функциональных схем.	1
22		Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: 1. Классификация САУ и САР. 2. Примеры функциональных схем САУ и САР.	1
23	Раздел 10. Математическое описание САУ, САР.	Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: 1. Пример составления ДУ звеньев. 2. Составление уравнений (в т. ч. дифференциальных) САУ.	2
24		Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: 1. Математическое описание САУ, САР. 2. Моделирование САУ и САР. 3. Разбиение САУ и САР на звенья. Статические и динамические характеристики звеньев САУ. 4. Составление уравнений (в т. ч. дифференциальных) САУ.	2
25		Подготовка к лекции. Типовые звенья.	1
26		Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: 1. Линейные САУ (ЛСАУ). 2. Понятие ЛСАУ. Свойства ЛСАУ. 3. Передаточная функция ЛСАУ. 4. Разомкнутые ЛСАУ и ЛСАУ с обратной связью.	1
27		Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: 1. Переходная функция. 2. Весовая функция.	2

28		Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: 1. Частотные характеристики ЛСАУ. 2. Соединение звеньев и преобразование структурных схем ЛСАУ.	2
29		Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: 1.Понятие устойчивости ЛСАУ. 2.Связь устойчивости с весовой функцией. 3.Связь устойчивости с корнями характеристического уравнения.	2
30	Раздел 12. Устойчивость ЛСАУ. Качество ЛСАУ.	Подготовка к лекции. 1. Критерии устойчивости. 2. Алгебраические критерии устойчивости: 3. Частотные критерии устойчивости:	2
31		Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: 1. Запас устойчивости по фазе и амплитуде. 2. Показатели качества переходного процесса а) статическая точность; б) время переходного процесса и др. 3. Интегральные оценки качества ЛСАУ.	2
Всего за 8 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
8				ТекК, ВПЗ		ДР	ТекК, ВПЗ			ДР		ВПЗ				ДР	ВПЗ

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ТекК – вопросы для текущего контроля;
- ВПЗ – вопросы/задания по темам ПЗ.

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

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы/задания по темам ПЗ.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. И. Стешин. . Управление проектами. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 45 экз.
2. А. Т. Зуб. . Управление проектами. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
3. В. А. Бесекерский, Е. П. Попов. . Теория систем автоматического управления. СПб.: Профессия, 2003, 169 экз.
4. В. Ю. Емельянов, Б. Ф. Коротков. . Теория управления. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008, эл. рес.
5. В. Ю. Емельянов, О. Ф. Черкасов. . Основы теории управления. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 75 экз.
6. И. Л. Коробова. . Теория автоматического управления. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011, эл. рес.
7. О. М. Алифанов, А. Н. Андреев, В. Н. Гушин. . Баллистические ракеты и ракеты-носители. М.: Дрофа, 2004, 19 экз.
8. О. Т. Никитин. . Теория организации. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2005, 96 экз.
9. О. Т. Никитин. . Теория организации. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2005, эл. рес.
10. Р. Л. Дафт. . Теория организации. М.: ЮНИТИ, 2006, 23 экз.
11. Т. Ю. Иванова. . Управление организацией в высокотехнологичных отраслях. Ульяновск: Изд-во УлГУ, 2006, 11 экз.
12. Т. Ю. Иванова. Управление организацией в высокотехнологичных отраслях. Ульяновск: Изд-во УлГУ, 2006, 11 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. М. Месарович, Д. Мако, И. Такахара. . Теория иерархических многоуровневых систем. М.: Мир, 1973, 1 экз.
2. Ф. Бэббидж. . Управление проектом. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002, 2 экз.

5.3. Периодические издания:

1. Автоматизация процессов управления.

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/>; — Ошибка 404. Эта страница сейчас недоступна — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов.;
3. <http://www.tnt-ebook.ru/> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система.

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.

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 **ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению 27.05.01 *Специальные организационно-технические системы*. Дисциплина реализуется на факультете А Ракетно-космической техники БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой А1 РАКЕТОСТРОЕНИЕ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-1 способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе приобретенных знаний;

ОПК-2 способен формулировать задачи управления в специальных организационно-технических системах и обосновывать методы их решения;

ОПК-3 способен самостоятельно решать задачи управления в специальных организационно-технических системах на базе последних достижений науки и техники.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методами решения инженерных задач управление, возникающих в ходе анализа и синтеза специальных организационно-технических систем.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы/задания по темам ПЗ.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., **108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**17 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. Введение в теорию управления.		
Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: 1. История вопроса. Предмет науки. 2. Цели и задачи. 3. Понятия об управлении. 4. Роль информации в управлении. Основные понятия и определения.	В. Ю. Емельянов, О. Ф. Черкасов. . Основы теории управления: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (Гл. 1.) Р. Л. Дафт. . Теория организации: М.: ЮНИТИ, 2006 (Гл. 1.) М. Месарович, Д. Мако, И. Такахара. . Теория иерархических многоуровневых систем: М.: Мир, 1973 (Гл. 1.) В. Ю. Емельянов, Б. Ф. Коротков. . Теория управления: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008 (Гл. 1.)	3
Итого по разделу 1		3
Раздел 2. Управление организационными и организационно-техническими системами (ОС и ОТС).		
Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: 1. Управление ОС и ОТС. 2 Цели и задачи в управлении ОС и ОТС. 3. Основные принципы управления в ОС И ОТС. 4. Методы управления в ОС И ОТС.	Р. Л. Дафт. . Теория организации: М.: ЮНИТИ, 2006 (Гл. 2.) М. Месарович, Д. Мако, И. Такахара. . Теория иерархических многоуровневых систем: М.: Мир, 1973 (Гл. 1-2.) В. Ю. Емельянов, О. Ф. Черкасов. . Основы теории управления: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (Гл. 1-2.) О. Т. Никитин. . Теория организации: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2005 (Гл. 2.) О. М. Алифанов, А. Н.	3

	Андреев, В. Н. Гуцин. . Баллистические ракеты и ракеты-носители: М.: Дрофа, 2004 (Гл. 1-2.)	
Итого по разделу 2		3
Раздел 3. Иерархические системы.		
Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: 1. Иерархические системы. Структура системы. 2. Понятие связей. 3. Понятие функции и функциональных связей системы. 4. Понятие об многоуровневых иерархических системах (МИС). 5. Основные характеристики МИС. 6. Примеры иерархических систем. 7. Основные виды иерархий.	М. Месарович, Д. Мако, И. Такахара. . Теория иерархических многоуровневых систем: М.: Мир, 1973 (Гл. 2-3.) О. М. Алифанов, А. Н. Андреев, В. Н. Гуцин. . Баллистические ракеты и ракеты-носители: М.: Дрофа, 2004 (Гл. 3.) О. Т. Никитин. . Теория организации: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2005 (Гл. 1-3.) Р. Л. Дафт. . Теория организации: М.: ЮНИТИ, 2006 (Гл. 2.)	3
Итого по разделу 3		3
Раздел 4. Классификация СУ.		
Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: Классификация СУ по алгоритму принятия решений. (одноуровневая, одноцелевая система; одноуровневая, многоцелевая система; многоуровневая, многоцелевая система)	М. Месарович, Д. Мако, И. Такахара. . Теория иерархических многоуровневых систем: М.: Мир, 1973 (Гл. 1-2.) Р. Л. Дафт. . Теория организации: М.: ЮНИТИ, 2006 (Гл. 1-2.) Т. Ю. Иванова. . Управление организацией в высокотехнологичных отраслях: Ульяновск: Изд-во УлГУ, 2006 (Гл. 1-2.) О. Т. Никитин. . Теория организации: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2005 (Гл. 1-2.)	3
Итого по разделу 4		3
Раздел 5. Декомпозиция, агрегирование и координация.		
Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: 1. Декомпозиция, агрегирование и координация. 2. Координируемость. 3. Зависимость между уровнями и координируемостью. 4. Модели управления в иерархических системах.	М. Месарович, Д. Мако, И. Такахара. . Теория иерархических многоуровневых систем: М.: Мир, 1973 (Гл. 3.) О. Т. Никитин. . Теория организации: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2005 (Гл. 2-3) Т. Ю. Иванова. . Управление организацией в высокотехнологичных отраслях: Ульяновск: Изд-во УлГУ, 2006 (Гл. 4)	3

Итого по разделу 5		3
Раздел 6. Общее описание двухуровневых систем.		
Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: 1. Общее описание двухуровневых систем. 2. Декомпозиция подсистем. 3. Координируемость. Совместимость. Принципы координации. Различные аспекты проблемы координации.	М. Месарович, Д. Мако, И. Такахара. . Теория иерархических многоуровневых систем: М.: Мир, 1973 (Гл. 1-2.) Т. Ю. Иванова. . Управление организацией в высокотехнологичных отраслях: Ульяновск: Изд-во УлГУ, 2006 (Гл. 2-4.) Р. Л. Дафт. . Теория организации: М.: ЮНИТИ, 2006 (Гл. 4.) О. Т. Никитин. . Теория организации: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2005 (Гл. 3.)	3
Итого по разделу 6		3
Раздел 7. Производственная организация (ПО) как пример ОТС.		
Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: 1. Производственная организация (ПО) как пример ОТС. 2. ПО как кибернетическая система. Структура ПО. 3. Возникновение и переработка информации в ПО. 4. Морфологическая схема ПО.	Р. Л. Дафт. . Теория организации: М.: ЮНИТИ, 2006 (Гл. 5.) О. Т. Никитин. . Теория организации: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2005 (Гл. 4.) М. Месарович, Д. Мако, И. Такахара. . Теория иерархических многоуровневых систем: М.: Мир, 1973 (Гл. 4-5.) Т. Ю. Иванова. . Управление организацией в высокотехнологичных отраслях: Ульяновск: Изд-во УлГУ, 2006 (Гл. 3-5.)	2
Подготовка к лекции. 1. Структура и анализ управляющей подсистемы ПО как примера ОТС. Линейная, функциональная, линейно-функциональная, матричная структуры управления ПО. 2. Иерархическое управление производственным предприятием. Виды иерархий и их свойства. 3. Модель управления ПО.		1
Итого по разделу 7		3
Раздел 8. РМ технологии для управления ОТС.		
Подготовка к лекции. 1. Общие понятия о CALS (ИПИ) технологиях. 2. РМ технологии (управление проектами). Место РМ в CALS. 3. Использование РМ технологий в авиаракетостроении.	Ф. Бэбьюли. . Управление проектом: М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002 (Гл. 1-2.)	1
Подготовка к практической работе № 1 1. Изучение РМ технологий (управление проектами). 2. Место РМ в CALS. 3. Использование РМ технологий в управлении ОТС.	А. Т. Зуб. . Управление проектами: Москва: Юрайт, 2020 (Гл. 1-3.) А. И. Стешин. . Управление проектами: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (Гл. 1-4.)	1
Подготовка к практической работе № 5 Выполнение практической работы № 3. Анализ загрузки ресурсов проекта. «Алгоритмическое» выравнивание загрузки ресурсов.		2
Подготовка к практической работе № 6 Выполнение практической работы № 4. Анализ загрузки ресурсов проекта. Эвристическое выравнивание загрузки ресурсов.		2
Подготовка к практической работе № 7 Выполнение практической работы № 5. Отслеживание и анализ выполнения проекта. Формирование отчетов проекта.		2
Подготовка к практической работе № 8 Выполнение		2

практической работы № 6. Отслеживание выполнения проекта.		
Подготовка к практической работе № 9 Выполнение практической работы № 7. Определение стоимости проекта.		2
Подготовка к практической работе № 10 Выполнение практической работы № 8. Отслеживание и анализ выполнения проекта. Анализ выполнения проекта. Анализ рисков.		2
Подготовка к практической работе № 2 1. Изучение программного комплекса Microsoft Project. 2. Осуществление управления тестовых проектов в среде Microsoft Project.		1
Подготовка к практической работе № 3 Выполнение практической работы № 1. Формирование плана проекта. Определение основных этапов (фаз) и состава работ проекта (номенклатуры).). Расстановка связей.		1
Подготовка к практической работе № 4 Выполнение практической работы № 2. Формирование плана проекта. Определение (трудовых и материальных) проекта		1
Итого по разделу 8		17
Раздел 9. Введение в ТАУ и ТАР.		
Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: 1. Введение в ТАУ и ТАР. История вопроса. 2. Предмет науки Цели и задачи ТАУ и ТАР . 3. Объект автоматического управления. Основные понятия и определения.	В. А. Бесекерский, Е. П. Попов. . Теория систем автоматического управления: СПб.: Профессия, 2003 (Гл. 2.)	1
Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: 1. Основные сведения о САУ и САР. 2. Принципы автоматического управления. 3. Функциональная схема САУ , САР. Примеры функциональных схем.	И. Л. Коробова. . Теория автоматического управления: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (Гл. 2-3.)	1
Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: 1. Классификация САУ и САР. 2. Примеры функциональных схем САУ и САР.	В. Ю. Емельянов, Б. Ф. Коротков. . Теория управления: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008 (Гл. 3.)	1
Итого по разделу 9		3
Раздел 10. Математическое описание САУ, САР.		
Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: 1. Пример составления ДУ звеньев. 2. Составление уравнений (в т. ч. дифференциальных) САУ.	В. Ю. Емельянов, Б. Ф. Коротков. . Теория управления: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008 (Гл. 3-4.)	2
Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: 1. Математическое описание САУ, САР. 2. Моделирование САУ и САР. 3. Разбиение САУ и САР на звенья. Статические и динамические характеристики звеньев САУ. 4. Составление уравнений (в т. ч. дифференциальных) САУ.	В. А. Бесекерский, Е. П. Попов. . Теория систем автоматического управления: СПб.: Профессия, 2003 (Гл. 3.)	2
Подготовка к лекции. Типовые звенья.	И. Л. Коробова. . Теория автоматического управления: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (Гл. 4.)	1
Итого по разделу 10		5
Раздел 11. Линейные САУ (ЛСАУ).		
Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: 1. Линейные САУ (ЛСАУ). 2. Понятие ЛСАУ. Свойства ЛСАУ. 3. Передаточная функция ЛСАУ. 4. Разомкнутые ЛСАУ и ЛСАУ с обратной связью.	В. Ю. Емельянов, Б. Ф. Коротков. . Теория управления: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008 (Гл. 3-5.)	1
Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: 1. Переходная функция. 2. Весовая функция.	В. А. Бесекерский, Е. П. Попов. . Теория систем	2
Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: 1.		2

Частотные характеристики ЛСАУ. 2. Соединение звеньев и преобразование структурных схем ЛСАУ.	автоматического управления: СПб.: Профессия, 2003 (Гл. 5.) И. Л. Коробова. . Теория автоматического управления: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (Гл. 2-4.)	
Итого по разделу 11		5
Раздел 12. Устойчивость ЛСАУ. Качество ЛСАУ.		
Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: 1.Понятие устойчивости ЛСАУ. 2.Связь устойчивости с весовой функцией. 3.Связь устойчивости с корнями характеристического уравнения.	В. Ю. Емельянов, Б. Ф. Коротков. . Теория управления: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008 (Гл. 5.)	2
Подготовка к лекции. 1. Критерии устойчивости. 2. Алгебраические критерии устойчивости: 3. Частотные критерии устойчивости:	В. А. Бесекерский, Е. П. Попов. . Теория систем автоматического управления: СПб.: Профессия, 2003 (Гл. 4.)	2
Подготовка к лекции. Самостоятельное изучение вопросов: 1. Запас устойчивости по фазе и амплитуде. 2. Показатели качества переходного процесса а) статическая точность; б) время переходного процесса и др. 3. Интегральные оценки качества ЛСАУ.	И. Л. Коробова. . Теория автоматического управления: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (Гл. 4-6.)	2
Итого по разделу 12		6

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- экзамен.

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

1. Понятие об управлении. Роль информации в управлении.
2. Объект управления
3. Принципы управления
4. Функциональная схема системы управления.
5. Классификация СУ. Примеры СУ, СР.
6. Математическое описание СУ. Моделирование СУ и СР. Разбиение СУ и СР на звенья. Структурная схема СУ.
7. Звено СУ. Статические и динамические характеристики звеньев. Примеры составления дифференциальных уравнений звеньев. Составление уравнения движения СУ в целом.
8. Линейные системы автоматического управления и регулирования (ЛСАУ и ЛСАР). Общие сведения. Передаточная функция ЛСАУ и ЛСАР.
9. Передаточная функция ЛСАУ и ЛСАР. Свойства передаточной функции. Интеграл Дюамеля.
10. Переходная функция ЛСАУ и ЛСАР и ее свойства.
11. Весовая функция ЛСАУ и ЛСАР и ее свойства.
12. Частотные и логарифмические характеристики ЛСАУ и ЛСАР.
13. Типовые звенья ЛСАУ и ЛСАР. Пропорциональное звено и его характеристики.
14. Типовые звенья ЛСАУ и ЛСАР. Дифференцирующее звено и его характеристики.
15. Соединения звеньев и преобразование структурных схем ЛСАУ и ЛСАР. Последовательное соединение звеньев.
16. Соединения звеньев и преобразование структурных схем ЛСАУ и ЛСАР. Параллельное соединение звеньев.
17. Соединения звеньев и преобразование структурных схем ЛСАУ и ЛСАР. Параллельное соединение звеньев с обратной связью.
18. Соединения звеньев и преобразование структурных схем ЛСАУ и ЛСАР. Комбинированное соединение звеньев. Правила преобразования структурных схем
19. Устойчивость ЛСАУ и ЛСАР. Основные понятия и определения.
20. Взаимосвязь устойчивости ЛСАУ и ЛСАР с весовой функцией.
21. Связь устойчивости ЛСАУ и ЛСАР с корнями характеристического уравнения.
22. Устойчивость ЛСАУ и ЛСАР. Алгебраические критерии устойчивости ЛСАУ и ЛСАР. Критерий Гурвица.
23. Устойчивость ЛСАУ и ЛСАР. Алгебраические критерии устойчивости ЛСАУ и ЛСАР. Критерий Рауса.
24. Устойчивость ЛСАУ и ЛСАР. Частотные критерии устойчивости ЛСАУ и ЛСАР. Критерий Михайлова.
25. Устойчивость ЛСАУ и ЛСАР. Частотные критерии устойчивости ЛСАУ и ЛСАР. Критерий Найквиста.
26. Исследование качества ЛСАУ и ЛСАР. Показатели качества переходного процесса.
27. Исследование качества ЛСАУ и ЛСАР. Запас устойчивости по фазе и амплитуде.
28. Интегральные характеристики качества ЛСАУ и ЛСАР
29. Особенности управления ОТС и ОС. Принципы функционирования систем (ОТ и ОТС).
30. Производственная организация как пример ОТС. Структура ПО. Возникновение и переработка

информации в ПО.

31.Производственная организация как кибернетическая система.

32.Структура и анализ управляющей подсистемы ПО. Линейная, функциональная, линейно-функциональная, матричная структуры управления ПО.

33.Иерархическое управление производственным предприятием. Виды иерархий и их свойства.

34.Модель управления ПО.

35.Многоуровневая иерархическая структура (МИС). Основные характеристики МИС.

36.Основные типы иерархий (страты, слои, эшелоны)

37.Классификация СУ по алгоритму принятия решений (одноуровневая, одноцелевая система; одноуровневая, многоцелевая система; многоуровневая, многоцелевая система;).

38.Общие черты систем различного типа (стратами, слоями, эшелонами)

39.Понятие координации. Зависимость между уровнями и координируемостью. Особенности функционирования вышестоящих элементов.

40.Классификация задач координации (управления).

41.Описание двухуровневой системы управления.

Вопросы/задания по темам ПЗ

Допуск к выполнению практических работ (ПР) осуществляется на основе собеседования по вопросам, связанным с целью и задачами выполнения ПР.

Отчет по практической работе представляется в печатном виде в формате, предусмотренном шаблоном отчета по практическому занятию. Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя. Критерии оценивания:

Отчет по практическому занятию считается принятым, если оформление отчета, доклад студента по выполненной работе и ответы на вопросы преподавателя во время защиты соответствуют требованиям, предъявляемым к знаниям студента по данному практическому занятию.

Основаниями для дополнительной доработки отчета являются:

▮ небрежное выполнение,

▮ низкое качество графического материала (неверный выбор масштаба чертежей, отсутствие указания единиц измерения на графиках),

Отчет не может быть принят и подлежит доработке в случае:

▮ отсутствия необходимых разделов,

▮ отсутствия необходимого графического материала,

▮ некорректной обработки результатов.

Шаблоны отчетов по практическим работам:

Практическая работа № 1.

Формирование плана проекта. Определение основных этапов (фаз) и состава работ проекта (номенклатуры).

В отчете необходимо представить:

1. постановку задачи;

2. описание содержания проекта;

3. описание ограничений, накладываемых на проект - стоимостные, временные, ресурсные и др.

4. возможности программного комплекса Microsoft Project, используемые для описание состава работ проекта;

5. перечень работ проекта;

6. описание расстановки связей между работами;

7. сетевой график проекта;

8. анализ полученных результатов и соответствующие выводы;

9. распечатку полученных результатов.

Контрольные вопросы.

1. определение проекта;

2. основные характеристики проекта;

3. методы управления проектами;

4. представление «Консультант» программного комплекса Microsoft Project;

5. форма «Сведения о задаче» программного комплекса Microsoft Project;

6. связи между работами;

7. ограничения в календарном плане работ.

Практическая работа № 2.

Формирование плана проекта. Определение ресурсов проекта.

В отчете необходимо представить:

1. постановку задачи;

2. описание ресурсов, необходимых для выполнения проекта;

3. возможности программного комплекса Microsoft Project, используемые для определения ресурсов проекта;
4. диаграмму Ганта проекта;
5. анализ полученных результатов и соответствующие выводы;
6. распечатку полученных результатов.

Контрольные вопросы.

1. основные фазы жизненного цикла проекта;
2. основные этапы проведения работ в области НИОКР;
3. типы ресурсов в управлении проектами;
4. календари, используемые в проекте;
5. диаграмма Ганта.
6. представление «Сведения о ресурсе».

Практическая работа № 3.

Анализ загрузки ресурсов проекта. «Алгоритмическое» выравнивание загрузки ресурсов.

В отчете необходимо представить:

1. постановку задачи;
2. описание возможных способов выравнивания загрузки ресурсов;
3. особенности алгоритмического выравнивания загрузки ресурсов;
4. возможности программного комплекса Microsoft Project, используемые для алгоритмического выравнивания загрузки ресурсов;
5. диаграммы Ганта до и после алгоритмического выравнивания загрузки ресурсов;
6. анализ полученных результатов и соответствующие выводы;
7. распечатку полученных результатов.

Контрольные вопросы.

1. критический путь. Способы сокращения критического пути проекта;
2. способы выравнивания загрузки ресурсов;
3. особенности алгоритмического выравнивания загрузки ресурсов;
4. возможности программного комплекса Microsoft Project для выравнивания загрузки ресурсов.

Практическая работа № 4.

Анализ загрузки ресурсов проекта. Эвристическое выравнивание загрузки ресурсов

В отчете необходимо представить:

1. постановку задачи;
2. описание возможных способов выравнивания загрузки ресурсов
3. особенности эвристического выравнивания загрузки ресурсов
4. возможности программного комплекса Microsoft Project, используемые для эвристического выравнивания загрузки ресурсов;
5. диаграммы Ганта до и после эвристического выравнивания загрузки ресурсов
6. анализ полученных результатов и соответствующие выводы;
7. распечатку полученных результатов.

Контрольные вопросы.

1. критический путь. Способы сокращения критического пути проекта;
2. способы выравнивания загрузки ресурсов;
3. особенности эвристического выравнивания загрузки ресурсов.
4. сравнения различных способов выравнивания загрузки ресурсов.
4. возможности панели «Управление ресурсами» программного комплекса Microsoft Project.

Практическая работа № 5.

Отслеживание и анализ выполнения проекта. Формирование отчетов проекта.

В отчете необходимо представить:

1. постановку задачи;
2. возможности программного комплекса Microsoft Project, используемые для формирования отчетов проекта;
3. описание используемых фильтров и группировок для представление проекта в табличном и графическом видах;
4. анализ полученных результатов и соответствующие выводы;
5. распечатку полученных результатов.

Контрольные вопросы.

1. имеющиеся способы и возможности представления проекта;
2. фильтрация и группировка данных в MS Project;
3. имеющиеся способы изменения вида диаграммы Ганта.

Практическая работа № 6.

Отслеживание выполнения проекта.

В отчете необходимо представить:

1. постановку задачи;
2. возможности программного комплекса Microsoft Project, используемые для отслеживания и анализа выполнения проекта;
3. базовый план;
4. описание используемых методов отслеживания хода работ проекта;
5. анализ полученных результатов и соответствующие выводы;
6. распечатку полученных результатов.

Контрольные вопросы.

1. возможности программного комплекса Microsoft Project, используемые для отслеживания и анализа выполнения проекта;
2. базовый план;
3. используемые методы отслеживания хода работ проекта.

Практическая работа № 7.

(выполняется по желанию студента)

Определение стоимости проекта

В отчете необходимо представить:

1. постановку задачи;
2. возможности программного комплекса Microsoft Project, используемые для определения стоимости проекта и построения его бюджета;
3. описание используемых трудовых и материальных ресурсов;
4. описание используемых стандартных ставок и накладных расходов;
5. определение стоимости использования трудовых ресурсов.
6. определение материальных ресурсов проекта.
7. описание метода определения затрат проекта;
8. анализ полученных результатов и соответствующие выводы;
9. распечатку полученных результатов.

Контрольные вопросы.

1. определение трудовых ресурсов.
2. определение материальных ресурсов.
3. определение стандартной ставки.
4. определение накладных расходов.
5. определение затрат проекта.
6. определение стоимости использования трудовых ресурсов.
7. определение материальных ресурсов проекта.

Практическая работа № 8.

(выполняется по желанию студента)

Анализ выполнения проекта. Анализ рисков.

В отчете необходимо представить:

1. постановку задачи;
2. возможности программного комплекса Microsoft Project, используемые для анализа выполнения проекта;
3. расчет длительности отдельных задач и проекта в целом методом PERT (Program Evaluation and Review Technique);
4. оценка рисков проекта
5. анализ полученных результатов и соответствующие выводы;
6. распечатку полученных результатов.

Контрольные вопросы.

1. метод PERT;
2. риски проекта;
3. расчет предполагаемых стоимостей проекта с учетом рисков.

Экзамен

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

Допуском к экзамену является успешное прохождение текущего контроля и сдача практических работ. Экзамен проводится в устной форме. Оценка за экзамен выставляется по результатам ответов на вопросы экзаменационного билета. Перечень экзаменационных вопросов приведен ниже.

Критерии оценивания:

- Оценка “Отлично” выставляется студенту, прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагающему. При этом студент не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с литературой, правильно обосновывает принятые решения.
- Оценка “Хорошо” выставляется студенту, знающему программный материал, грамотно и по существу излагающему его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
- Оценка “Удовлетворительно” выставляется студенту, который имеет знания только основного материала, но не усвоил деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала.
- Оценка “Неудовлетворительно” выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями пытается ответить на вопросы.

Перечень вопросов, выносимых на экзамен.

1. Понятие об управлении. Роль информации в управлении.
2. Объект управления
3. Принципы управления
4. Функциональная схема системы управления.
5. Классификация СУ. Примеры СУ, СР.
6. Математическое описание СУ. Моделирование СУ и СР. Разбиение СУ и СР на звенья. Структурная схема СУ.
7. Звено СУ. Статические и динамические характеристики звеньев. Примеры составления дифференциальных уравнений звеньев. Составление уравнения движения СУ в целом.
8. Линейные системы автоматического управления и регулирования (ЛСАУ и ЛСАР). Общие сведения. Передаточная функция ЛСАУ и ЛСАР.
9. Передаточная функция ЛСАУ и ЛСАР. Свойства передаточной функции. Интеграл Дюамеля.
10. Переходная функция ЛСАУ и ЛСАР и ее свойства.
11. Весовая функция ЛСАУ и ЛСАР и ее свойства.
12. Частотные и логарифмические характеристики ЛСАУ и ЛСАР.
13. Типовые звенья ЛСАУ и ЛСАР. Пропорциональное звено и его характеристики.
14. Типовые звенья ЛСАУ и ЛСАР. Дифференцирующее звено и его характеристики.
15. Соединения звеньев и преобразование структурных схем ЛСАУ и ЛСАР. Последовательное соединение звеньев.
16. Соединения звеньев и преобразование структурных схем ЛСАУ и ЛСАР. Параллельное соединение звеньев.
17. Соединения звеньев и преобразование структурных схем ЛСАУ и ЛСАР. Параллельное соединение звеньев с обратной связью.
18. Соединения звеньев и преобразование структурных схем ЛСАУ и ЛСАР. Комбинированное соединение звеньев. Правила преобразования структурных схем
19. Устойчивость ЛСАУ и ЛСАР. Основные понятия и определения.
20. Взаимосвязь устойчивости ЛСАУ и ЛСАР с весовой функцией.
21. Связь устойчивости ЛСАУ и ЛСАР с корнями характеристического уравнения.
22. Устойчивость ЛСАУ и ЛСАР. Алгебраические критерии устойчивости ЛСАУ и ЛСАР. Критерий Гурвица.
23. Устойчивость ЛСАУ и ЛСАР. Алгебраические критерии устойчивости ЛСАУ и ЛСАР. Критерий Рауса.
24. Устойчивость ЛСАУ и ЛСАР. Частотные критерии устойчивости ЛСАУ и ЛСАР. Критерий Михайлова.
25. Устойчивость ЛСАУ и ЛСАР. Частотные критерии устойчивости ЛСАУ и ЛСАР. Критерий Найквиста.
26. Исследование качества ЛСАУ и ЛСАР. Показатели качества переходного процесса.
27. Исследование качества ЛСАУ и ЛСАР. Запас устойчивости по фазе и амплитуде.
28. Интегральные характеристики качества ЛСАУ и ЛСАР
29. Особенности управления ОТС и ОС. Принципы функционирования систем (ОТ и ОТС).
30. Производственная организация как пример ОТС. Структура ПО. Возникновение и переработка информации в ПО.
31. Производственная организация как кибернетическая система.
32. Структура и анализ управляющей подсистемы ПО. Линейная, функциональная, линейно-функциональная, матричная структуры управления ПО.
33. Иерархическое управление производственным предприятием. Виды иерархий и их свойства.
34. Модель управления ПО.

- 35. Многоуровневая иерархическая структура (МИС). Основные характеристики МИС.
- 36. Основные типы иерархий (страты, слои, эшелоны)
- 37. Классификация СУ по алгоритму принятия решений (одноуровневая, одноцелевая система; одноуровневая, многоцелевая система; многоуровневая, многоцелевая система;).
- 38. Общие черты систем различного типа (стратами, слоями, эшелонами)
- 39. Понятие координации. Зависимость между уровнями и координируемостью. Особенности функционирования вышестоящих элементов.
- 40. Классификация задач координации (управления).
- 41. Описание двухуровневой системы управления.

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-1	ОПК-2	ОПК-3	
4	8	Раздел 1. Введение в теорию управления.	5	2	2	0	3	5	5	5	Вопросы для текущего контроля
4	8	Раздел 2. Управление организационными и организационно-техническими системами (ОС и ОТС).	5	2	2	0	3	5	5	5	Вопросы для текущего контроля
4	8	Раздел 3. Иерархические системы.	5	2	2	0	3	5	5	5	Вопросы для текущего контроля
4	8	Раздел 4. Классификация СУ.	5	2	2	0	3	5	5	5	Вопросы для текущего контроля
4	8	Раздел 5. Декомпозиция, агрегирование и координация.	5	2	2	0	3	10	10	10	Вопросы для текущего контроля
4	8	Раздел 6. Общее описание двухуровневых систем.	5	2	2	0	3	10	10	10	Вопросы для текущего контроля
4	8	Раздел 7. Производственная организация (ПО) как пример ОТС.	5	2	2	0	3	10	10	10	Вопросы для текущего контроля
4	8	Раздел 8. РМ технологии для управления ОТС.	36	19	2	17	17	10	10	10	Вопросы для текущего контроля, Вопросы/ задания по темам ПЗ
4	8	Раздел 9. Введение в ТАУ и ТАР.	5	2	2	0	3	10	10	10	Вопросы/ задания по темам ПЗ
4	8	Раздел 10. Математическое описание САУ, САР.	9	4	4	0	5	10	10	10	Вопросы для текущего контроля

4	8	Раздел 11. Линейные САУ (ЛСАУ).	11	6	6	0	5	10	10	10	Вопросы для текущего контроля
4	8	Раздел 12. Устойчивость ЛСАУ. Качество ЛСАУ.	12	6	6	0	6	10	10	10	Вопросы для текущего контроля
Всего за 8 семестр			108	51	34	17	57	100	100	100	
Всего по дисциплине			108	51	34	17	57	100	100	100	