

ИНСТИТУТ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ  
КАФЕДРА АНАЛИЗА КОНКУРЕНТНЫХ СИСТЕМ

ОДОБРЕНО УМС ИМО

Протокол № 2

от 25.04.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ВВЕДЕНИЕ В СИСТЕМОЛОГИЮ И ТЕОРИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

Направление подготовки  
(специальность)

[1] 41.03.05 Международные отношения

Семестр	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	В форме практической подготовки/В	СРС, час.	КСР, час.	Форма(ы) контроля, экс./зач./КР/КП
5	2	72	32	16	0		24	0	3
Итого	2	72	32	16	0	0	24	0	

## АННОТАЦИЯ

Целью изучения дисциплины является обучение студентов основам системных исследований явлений, объектов и процессов, имеющих место в различных областях и секторах международного научно-технологического сотрудничества.

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является обучение студентов основам системных исследований явлений, объектов и процессов, имеющих место в различных областях и секторах международного научно-технологического сотрудничества.

### 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате освоения таких дисциплин, как дисциплин Информатика и базы данных, Информатика: поиск и обработка информации, Информационно-аналитические модели проектов, Моделирование бизнес-процессов, Иностранный язык.

Компетенции полученные в результате освоения дисциплины необходимы для освоения следующих дисциплин: Техничко-экономический анализ проектов, Основы менеджмента риска

Данная дисциплина является базой при выполнении курсового и дипломного проектирования, НИР, а также при практической работе.

### 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-4 [1] – Способен устанавливать причинно-следственные связи, давать характеристику и оценку общественно-политическим и социально-экономическим событиям и процессам, выявляя их связь с экономическим, социальным и культурно-цивилизационным контекстами, а также с объективными тенденциями и закономерностями комплексного развития на глобальном, макрорегиональном, национально-государственном, региональном и локальном уровнях	З-ОПК-4 [1] – Знать закономерности мирового цивилизационного развития в контексте совершенствования форм общественного устройства, экономики и культуры. У-ОПК-4 [1] – Уметь формулировать вопросы исследования общественных проблем в их взаимосвязи с учётом геополитических реалий современного мира. В-ОПК-4 [1] – Владеть общей методологией информационно-аналитической деятельности в различных областях гуманитарного знания.
ОПК-6 [1] – Способен участвовать в организационно-управленческой	З-ОПК-6 [1] – Знать основы управления проектами. У-ОПК-6 [1] – Уметь осуществлять грамотное

деятельности и исполнять управленческие решения по профилю деятельности	планирование проекта, включая составление временной диаграммы Ганта, распределение и назначение ресурсов, учет финансовых затрат. В-ОПК-6 [1] – Владеть практическими навыками использования программного обеспечения Microsoft Project Professional.
УК-2 [1] – Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	3-УК-2 [1] – Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность У-УК-2 [1] – Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности В-УК-2 [1] – Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

<b>Задача профессиональной деятельности (ЗПД)</b>	<b>Объект или область знания</b>	<b>Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</b>
организационно-управленческий			
Рациональная организация и планирование своей деятельности в соответствии с требованиями руководителя и умение грамотно применять полученные аналитические знания	Российские и зарубежные бизнес-структуры, некоммерческие и общественные организации, поддерживающие международные связи или занимающиеся международной проблематикой. Государственные ведомства, федеральные и региональные органы государственной	ПК-5 [1] - Способен владеть навыками рационализации своей исполнительской работы под руководством опытного специалиста с учетом накапливаемого опыта  <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 07.005	3-ПК-5[1] - Знать методы планирования исследовательской и проектной деятельности. ; У-ПК-5[1] - Уметь выстраивать стратегию исследовательского процесса/аналитической? работы, выявлять возможные пути развития проектной деятельности.; В-ПК-5[1] - Владеть навыками использования информационных поисковых систем для обеспечения процесса принятия решений.

	<p>власти и управления. Совместные предприятия, международные многосторонние промышленные альянсы и проекты сотрудничества в области науки и высоких технологий</p>		
экспертно-аналитический			
<p>Осуществление системной оценки деятельности различных организаций</p>	<p>Совместные предприятия, международные многосторонние промышленные альянсы и проекты сотрудничества в области науки и высоких технологий</p>	<p>ПК-9 [1] - Способен к системной оценке динамики отдельных сегментов мирового рынка высоких технологий и основных промышленных игроков выделенных сегментов</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.008</p>	<p>З-ПК-9[1] - Знать основы абстрактных понятий системологии и их спецификации в конкретных случаях; Канонические структуры технологических организаций и задачи управления производственными циклами. ; У-ПК-9[1] - Уметь строить концептуальные и архитектурные модели управления технологическими объектами.; В-ПК-9[1] - Владеть навыками работы с современными средствами анализа, оценки и прогнозирования временных, ресурсных и других показателей сложных объектов, процессов и явлений.</p>
научно-исследовательский			
<p>Умение проводить анализ механизмов развития научно-технологического и промышленного сотрудничества</p>	<p>Совместные предприятия, международные многосторонние промышленные альянсы и проекты сотрудничества в области науки и высоких технологий. Международные</p>	<p>ПК-10 [1] - Способен применять знания и понимание роли международного научно-технологического и промышленного сотрудничества в развитии всех аспектов международных</p>	<p>З-ПК-10[1] - Знать и понимать роли и основные сферы научно-технического и промышленного сотрудничества.; У-ПК-10[1] - Уметь применять в практической деятельности базовые знания в различных отраслях научно-</p>

	организации.	отношений  <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.008	технологического и промышленного сотрудничества; уметь формировать предложения по развитию сотрудничества.; В-ПК-10[1] - Владеть методологией и техникой анализа опыта развития высокотехнологического сектора различных стран и оценки рисков при осуществлении международного сотрудничества
Понимание базовых основ физических, химических процессов	Российские и зарубежные бизнес структуры, некоммерческие и общественные организации, поддерживающие международные связи или занимающиеся международной проблематикой	ПК-11 [1] - Способен применять основы физических, химических и биохимических знаний, помогающих понимать процессы и явления, лежащие в основе современных наукоемких технологий  <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 01.001	З-ПК-11[1] - Знать фундаментальные законы природы, лежащих в основе современных наукоемких технологий, и основы их структурирования по научным направлениям. ; У-ПК-11[1] - Уметь формулировать базовые научные направления крупных инновационных научно-исследовательских центров.; В-ПК-11[1] - Владеть научно-технической терминологией в объеме, достаточном для анализа информации о современных наукоемких технологиях.
Владение методами проектной деятельности и проведением аналитических работ различного масштаба	Российские и зарубежные бизнес структуры, некоммерческие и общественные организации, поддерживающие международные связи или занимающиеся международной проблематикой	ПК-12 [1] - Способен анализировать перспективность высоких технологий, включая технологии двойного назначения  <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.022	З-ПК-12[1] - Знать канонические структуры технологических организаций и задачи управления производственными циклами. ; У-ПК-12[1] - Уметь пользоваться информационными поисковыми системами для обеспечения процесса принятия решений.; В-ПК-12[1] - Владеть навыками многоязычного

			поиска и структуризации научной, технической, экономической и социальной информации.
--	--	--	--

#### 4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование чувства личной ответственности за научно-технологическое развитие России, за результаты исследований и их последствия (B17)	<p>1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования чувства личной ответственности за достижение лидерства России в ведущих научно-технических секторах и фундаментальных исследованиях, обеспечивающих ее экономическое развитие и внешнюю безопасность, посредством контекстного обучения, обсуждения социальной и практической значимости результатов научных исследований и технологических разработок.</p> <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования социальной ответственности ученого за результаты исследований и их последствия, развития исследовательских качеств посредством выполнения учебно-исследовательских заданий, ориентированных на изучение и проверку научных фактов, критический анализ публикаций в профессиональной области, вовлечения в реальные междисциплинарные научно-исследовательские проекты.</p>

#### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практи. (семинары )/ Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
	<i>5 Семестр</i>						
1	Основные понятия системологии и их применение в теории производственных организаций	1-7	14/7/0		10	ДЗ-7	3-ОПК-4, У-ОПК-4, В-ОПК-4, 3-ПК-11, У-ПК-11, В-ПК-11, 3-ПК-12, У-ПК-12, В-ПК-12, 3-УК-2, У-УК-2, В-УК-2
2	Системный анализ производственных организаций. Управление развитием	8-14	14/7/0		15	ДЗ-14	3-ОПК-4, У-ОПК-4, В-ОПК-4, 3-ПК-9, У-

							ПК-9, В- ПК-9, 3-ПК- 10, У- ПК- 10, В- ПК- 10, 3-ПК- 11, У- ПК- 11, В- ПК- 11, 3-ПК- 12, У- ПК- 12, В- ПК- 12, 3-УК- 2, У- УК-2, В- УК-2
3	Системный анализ современных научно-технических объектов	15-16	4/2/0		25	ДЗ-16	3- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, 3- ОПК- 6, У- ОПК- 6, В- ОПК- 6, 3-ПК-

							5, У- ПК-5, В- ПК-5, 3-ПК- 9, У- ПК-9, В- ПК-9, 3-ПК- 10, У- ПК- 10, В- ПК- 10, 3-ПК- 11, У- ПК- 11, В- ПК- 11, 3-ПК- 12, У- ПК- 12, В- ПК- 12, 3-УК- 2, У- УК-2, В- УК-2
	<i>Итого за 5 Семестр</i>		32/16/0		50		
	<b>Контрольные мероприятия за 5 Семестр</b>				50	3	3- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, 3-

							ОПК-6, У-ОПК-6, В-ОПК-6, 3-ПК-11, У-ПК-11, В-ПК-11, 3-ПК-12, У-ПК-12, 3-ПК-9, У-ПК-9, В-ПК-9, 3-УК-2, У-УК-2, В-УК-2, 3-ПК-10, У-ПК-10, В-ПК-10, 3-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5
--	--	--	--	--	--	--	--

\* – сокращенное наименование формы контроля

\*\* – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

<b>Обозначение</b>	<b>Полное наименование</b>
ДЗ	Домашнее задание
З	Зачет

### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>5 Семестр</i>	32	16	0
<b>1-7</b>	<b>Основные понятия системологии и их применение в теории производственных организаций</b>	14	7	0
1	<b>Понятие цели и процесса целеполагания</b> Понятие цели и процесса целеполагания	Всего аудиторных часов		
		2	1	0
		Онлайн		
0	0	0		
2	<b>Развернутый пример целеполагания</b> Анализ проблемной ситуации. Оценка декларации цели с точки зрения основных требований системологии. Реализуемость цели.	Всего аудиторных часов		
		2	1	0
		Онлайн		
0	0	0		
3	<b>Системная методология</b> Основы системного подхода. Подходы к решению аналитических (исследовательских) и созидательных (проектных) задач. Определение организации.	Всего аудиторных часов		
		2	1	0
		Онлайн		
0	0	0		
4	<b>Реальные и виртуальные объекты</b> Технология преобразования объектов. Понятие «событие» и «состояние». Жизненный цикл объектов.	Всего аудиторных часов		
		2	1	0
		Онлайн		
0	0	0		
5	<b>Модели объектов</b> Характеристики и параметры объектов.	Всего аудиторных часов		
		2	1	0
		Онлайн		
0	0	0		
6	<b>Пример табличного описания объекта</b> Описание характеристик и параметров объектов в табличной форме.	Всего аудиторных часов		
		2	1	0
		Онлайн		
0	0	0		
7	<b>Системные понятия: «Отношение», «Система», «Движение»</b> Определение и характеристики понятий «Отношение», «Система», «Движение».	Всего аудиторных часов		
		2	1	0
		Онлайн		
0	0	0		
<b>8-14</b>	<b>Системный анализ производственных организаций. Управление развитием</b>	14	7	0
8	<b>Производственные организации</b> Исторические предпосылки развития производственных организаций. Основные школы в теории управления организациями.	Всего аудиторных часов		
		2	1	0
		Онлайн		
0	0	0		
9	<b>Поведенческая (мотивационная) школа управления</b> Основы поведенческой (мотивационной) школы и её результаты.	Всего аудиторных часов		
		2	1	0
		Онлайн		

		0	0	0
10	<b>Новая или системная школа управления производственными организациями</b> Сущность системной школы управления.	Всего аудиторных часов		
		2	1	0
		Онлайн		
		0	0	0
11	<b>Стратифицированное описание систем</b> Понятие стратифицированная система. Задачи системного анализа при построении человеко-машинных систем.	Всего аудиторных часов		
		2	1	0
		Онлайн		
		0	0	0
12	<b>Управление производственными организациями (УПО)</b> Основные классы задач по управлению организацией. Балансовое технико-экономическое планирование.	Всего аудиторных часов		
		2	1	0
		Онлайн		
		0	0	0
13	<b>Анализ адекватности модели линейного программирования</b> Процедура анализа адекватности модели линейного программирования.	Всего аудиторных часов		
		2	1	0
		Онлайн		
		0	0	0
14	<b>Алгоритмы человеко-машинных процедур технико-экономического планирования</b> Общая схема алгоритма человеко-машинных процедур технико-экономического планирования. Количественный анализ эффективности проектов эволюционного развития.	Всего аудиторных часов		
		2	1	0
		Онлайн		
		0	0	0
15-16	<b>Системный анализ современных научно-технических объектов</b>	4	2	0
15	<b>Системный анализ современных научно-технических объектов. Лазеры. Экспериментальный комплекс НЕВОД</b> Системный анализ технических объектов (на примере ускорителей заряженных частиц). Физико-технические основы ускорителя. Основные структурные элементы. Основные выходные параметры. Функциональное назначение и области применения. Международные проекты создания перспективных ускорителей.	Всего аудиторных часов		
		2	1	0
		Онлайн		
		0	0	0
16	<b>Публичная защита коллективных самостоятельных курсовых работ</b> Публичная защита коллективных самостоятельных курсовых работ студентов по специфическим для НИЯУ МИФИ технологическим направлениям: наземные детекторы космических излучений, радиационно-ускорительная техника, лазерная технология.	Всего аудиторных часов		
		2	1	0
		Онлайн		
		0	0	0

Сокращенные наименования онлайн опций:

Обозначение	Полное наименование
ЭК	Электронный курс
ПМ	Полнотекстовый материал
ПЛ	Полнотекстовые лекции
ВМ	Видео-материалы
АМ	Аудио-материалы
Прз	Презентации

Т	Тесты
ЭСМ	Электронные справочные материалы
ИС	Интерактивный сайт

## ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Недели	Темы занятий / Содержание
	<i>5 Семестр</i>
1 - 2	<p><b>Семинар №1</b> Цель семинара: Проверка и углубление понимания основных теоретических положений и определений курса.</p> <p>Методика: устный/письменный опрос, обсуждение на конкретных примерах. Разбор примера анализа проблемной ситуации при выборе студентом темы УИР или ВКР.</p>
3 - 4	<p><b>Семинар №2</b> Цель семинара: Проверка и углубление понимания основных теоретических положений и определений курса.</p> <p>Методика: устный/письменный опрос, обсуждение на конкретных примерах. Разбор примера анализа проблемной ситуации при выборе студентом темы УИР или ВКР.</p> <p>Домашнее задание №1: сформулировать тему УИР (ВКР) и провести её анализ с выполнением всех этапов процесса целеполагания:  1. Декларация цели УИР (ВКР) - С.  2. Декомпозиция цели С на конкретные задачи (подцели: S1, S2 ... Sn), которые необходимо решить для реализации цели УИР (ВКР).  3. Провести оценку конструктивности цели с точки зрения основных требований системологии (наблюдаемость - (S1, S2 ... Sn), непротиворечимость - (S1, S2 ... Sn), реализуемость цели С)</p>
5 - 6	<p><b>Семинар №3</b> Цель семинара: Анализ и проверка понимания и усвоения основных методов описания и представления сложных организационных объектов.</p> <p>Методика: Устный опрос/обсуждение основных моделей организационных систем (производственные организации от мануфактур до современных транснациональных компаний, научно-производственные комплексы - НПК). Разбор примеров канонического представления сложных организационных объектов: вход, процесс, выход, условия, управление.  Анализ канонических задач управления.  Домашнее задание №2: Выполнить каноническое описание организационного объекта (на примере организации - места выполнения УИР - ПП - ВКР).</p>

	<p>Провести системный анализ и спецификацию всех характеристик и функций канонического представления объекта (вход, процесс, выход, условие, управление). Домашние задания №1 и №2 - индивидуальные, срок выполнения и сдачи: ДЗ1- 7неделя; ДЗ2-14 неделя.</p>
7 - 8	<p><b>Семинар №4</b> Системный анализ и представление объектов высоких технологий (с посещением объектов). Цель семинара: Изучение сложных объектов с современными высокими технологиями Методика проведения: 1. Посещение объекта РУЦ (МИФИ), ознакомление с целями, задачами и технологиями объекта. 2. Подготовка отчётов по результатам посещения объекта бригадным методом (группа разбивается на 4 бригады по 5-6 человек). Отчёт должен содержать системное представление объекта на организационном, экономическом и технологическом уровне стратификации, а также анализ современного состояния данной технологии в мире</p>
9 - 10	<p><b>Семинар №5</b> Системный анализ и представление объектов высоких технологий (с посещением объектов). Цель семинара: Изучение сложных объектов с современными высокими технологиями Методика проведения: 1. Посещение объекта НЕВОД (МИФИ), ознакомление с целями, задачами и технологиями объекта. 2. Подготовка отчётов по результатам посещения объекта бригадным методом (группа разбивается на 4 бригады по 5-6 человек). Отчёт должен содержать системное представление объекта на организационном, экономическом и технологическом уровне стратификации, а также анализ современного состояния данной технологии в мире</p>
11 - 12	<p><b>Семинар №6</b> Системный анализ и представление объектов высоких технологий (с посещением объектов). Цель семинара: Изучение сложных объектов с современными высокими технологиями Методика проведения: 1. Посещение объекта Лазерный центр (МИФИ), ознакомление с целями, задачами и технологиями объекта. 2. Подготовка отчётов по результатам посещения объекта бригадным методом (группа разбивается на 4 бригады по 5-6 человек). Отчёт должен содержать системное представление объекта на организационном, экономическом и технологическом уровне стратификации, а также анализ современного состояния данной технологии в мире</p>
13 - 14	<p><b>Семинар №7</b> Цель семинаров: Заслушать отчеты по всем объектам в</p>

	<p>каждой группе.</p> <p>Методика проведения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Представление отчётов по объектам в виде презентации каждой бригадой во главе с её руководителем.</li> <li>2. Обсуждение отчётов в группе, с выявлением слабых и сильных сторон, ответов на вопросы студентов.</li> </ol> <p>Подведение общих итогов отчёта.</p> <p>Домашнее задание №3: Подготовка отчётов по объектам и их защита.</p> <p>Домашнее задание №3 - групповое (бригады по 5-6 человек).</p> <p>Срок сдачи: 15,16-ая недели</p>
15 - 16	<p><b>Семинар №8</b></p> <p>Цель семинаров: Заслушать отчеты по всем объектам в каждой группе.</p> <p>Методика проведения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Представление отчётов по объектам в виде презентации каждой бригадой во главе с её руководителем.</li> <li>2. Обсуждение отчётов в группе, с выявлением слабых и сильных сторон, ответов на вопросы студентов.</li> </ol> <p>Подведение общих итогов отчёта.</p> <p>Домашнее задание №4: Подготовка "Глоссария" основных терминов и определений по курсу "Системология и теория организаций" на трех языках в табличной форме (значение термина на русском, английском и втором иностранном языке).</p> <p>Домашнее задание №4 - индивидуальное</p>

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы дисциплины используются различные образовательные технологии. Лекции проводятся с использованием современных мультимедийных средств. Семинарские занятия проводятся с применением интерактивных форм в дисплейном классе, в котором имеется полный спектр мультимедийных средств.

Теоретические и практические материалы курса иллюстрируются реальными примерами из области международного научно-технологического и промышленного сотрудничества.

Самостоятельная работа студентов подразумевает под собой проработку лекционного материала с использованием рекомендуемой литературы для подготовки к семинарским занятиям, а так же выполнению домашнего задания.

В рамках курса предусмотрено выполнение индивидуальных заданий.

В рамках курса предусмотрено посещение центров коллективного пользования НИЯУ МИФИ: Лазерный центр, Экспериментальный комплекс НЕВОД, Радиационно-технологический центр.

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационное мероприятие (КП 1)
ОПК-4	З-ОПК-4	З, ДЗ-7, ДЗ-14, ДЗ-16
	У-ОПК-4	З, ДЗ-7, ДЗ-14, ДЗ-16
	В-ОПК-4	З, ДЗ-7, ДЗ-14, ДЗ-16
ОПК-6	З-ОПК-6	З, ДЗ-16
	У-ОПК-6	З, ДЗ-16
	В-ОПК-6	З, ДЗ-16
ПК-10	З-ПК-10	З, ДЗ-14, ДЗ-16
	У-ПК-10	З, ДЗ-14, ДЗ-16
	В-ПК-10	З, ДЗ-14, ДЗ-16
ПК-11	З-ПК-11	З, ДЗ-7, ДЗ-14, ДЗ-16
	У-ПК-11	З, ДЗ-7, ДЗ-14, ДЗ-16
	В-ПК-11	З, ДЗ-7, ДЗ-14, ДЗ-16
ПК-12	З-ПК-12	З, ДЗ-7, ДЗ-14, ДЗ-16
	У-ПК-12	З, ДЗ-7, ДЗ-14, ДЗ-16
	В-ПК-12	ДЗ-7, ДЗ-14, ДЗ-16
ПК-5	З-ПК-5	З, ДЗ-16
	У-ПК-5	З, ДЗ-16
	В-ПК-5	З, ДЗ-16
ПК-9	З-ПК-9	З, ДЗ-14, ДЗ-16
	У-ПК-9	З, ДЗ-14, ДЗ-16
	В-ПК-9	З, ДЗ-14, ДЗ-16
УК-2	З-УК-2	З, ДЗ-7, ДЗ-14, ДЗ-16
	У-УК-2	З, ДЗ-7, ДЗ-14, ДЗ-16
	В-УК-2	З, ДЗ-7, ДЗ-14, ДЗ-16

### Шкалы оценки образовательных достижений

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-ех балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоению учебной дисциплины
90-100	5 – «отлично»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в

			ответе материал монографической литературы.
85-89	4 – «хорошо»	В	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
75-84		С	
70-74		Д	
65-69	3 – «удовлетворительно»	Е	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
60-64			
Ниже 60	2 – «неудовлетворительно»	Ф	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ Р 48 Исследование операций : учебное пособие, Санкт-Петербург: Лань, 2013
2. 517 А 59 Методы оптимального управления : учебное пособие, Москва: НИЯУ МИФИ, 2020
3. ЭИ К 49 Системный анализ в управлении : учебное пособие для вузов, Санкт-Петербург: Лань, 2021
4. 681.5 А73 Системный анализ в управлении : учебное пособие для вузов, В. С. Анфилатов, А. А. Емельянов, А. А. Кукушкин, Москва: Финансы и статистика, 2009

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 519 В29 Исследование операций: задачи, принципы, методология : учебное пособие, Е. С. Вентцель, Москва: Кнорус, 2010
2. 519 О-75 Основы теории управления в системах специального назначения : , Управление делами президента Российской Федерации, Москва: , 2008

### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

<https://online.mephi.ru/>

<http://library.mephi.ru/>

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Проектор (5-306)

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ**

Реализация программы данной дисциплины проходит в виде лекций и семинарских занятий. Лекции проводятся с использованием современных мультимедийных средств, семинарские занятия проводятся в дисплейном классе.

Теоретические и практические материалы курса иллюстрируются реальными примерами из области международного научно-технологического и промышленного сотрудничества.

Самостоятельная работа студентов подразумевает под собой проработку лекционного материала с использованием рекомендуемой литературы для подготовки к семинарским занятиям, а так же выполнению домашнего задания.

В рамках курса предусмотрено выполнение индивидуальных заданий.

В рамках курса предусмотрено посещение центров коллективного пользования НИЯУ МИФИ: Лазерный центр, Экспериментальный комплекс НЕВОД, Радиационно-технологический центр.

## **11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ**

Настоящие методические указания носят рамочный характер и описывают основные элементы деятельности в рамках изучаемого курса.

Основными задачами преподавателя являются:

- подготовка и актуализация материалов к лекциям и семинарским занятиям (с распределением по темам) с целью привлечь студентов к творческой деятельности, развитию навыков поиска и анализа данных, развития коммуникационных навыков студентов;
- установление со студентами деловых и дружеских коллегиальных отношений, позволяющих с наибольшей полнотой раскрыться позитивным индивидуальным особенностям обучаемых.

Обязанностью преподавателя является:

- общая постановка задачи, подлежащей решению в ходе дисциплины, с кратким обоснованием её значимости и актуальности;
- рекомендации по подбору и анализу информационных источников по выбранной студентами тематикам;
- текущий контроль за ходом работы.

Автор(ы):

Проничева Лариса Владимировна, к.т.н., доцент

Ушмаров Илья Александрович