

ВЫСШАЯ ИНЖИНИРИНГОВАЯ ШКОЛА

ОДОБРЕНО УМС ВИШ

Протокол № 132/15-12-22

от 15.12.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И СИСТЕМНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ И
МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Направление подготовки
(специальность)

[1] 09.04.02 Информационные системы и
технологии

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
1	4	144	32	32	0	44	0	Э
2	3	108	30	15	0	27	0	Э
3	3	108	16	16	0	40	0	Э
4	3	108	10	10	0	52	0	Э
Итого	13	468	88	73	0	163	0	

АННОТАЦИЯ

Дисциплина формирует у студентов системный подход к анализу технических и организационных структур с применением методов системного анализа.

Задачей изучения дисциплины является усвоение теоретических принципов и категорий системного анализа, общей теории систем, теории информации, теории моделирования; овладение практическими навыками методик системного анализа для их использования при принятии технических и управленческих решений.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с концептуальными основами системного подхода и системных исследований как со-временной комплексной интегрированной методологии анализа и синтеза систем из различных предметных областей, инвариантных по отношению к предмету изучения; формирование системного синергетического мировоззрения, учитывающего влияние эмерджентных свойств на основе знания особенностей сложных как искусственных - технических, кибернетических систем, так и естественных систем; воспитание навыков применения и использования системного подхода в современной науке, воспитание навыков системной культуры исследований.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина является неотъемлемой составной частью профессиональной подготовки магистров. Вместе с другими дисциплинами общенаучного и профессионального циклов дисциплин изучение данной дисциплины призвано формировать специалиста, и в частности, вырабатывать у него такие качества, как:

- строгость в суждениях,
- творческое мышление,
- организованность и работоспособность,
- дисциплинированность,
- самостоятельность и ответственность.

Для успешного усвоения данной дисциплины необходимо, чтобы студент владел знаниями, умениями и навыками в объеме основ информатики, проектирования программных систем, сформированными в процессе освоения программы подготовки бакалавров или программ подготовки специалистов по родственным направлениям высшего профессионального образования. Знания, полученные при изучении дисциплины, являются базовыми для профессиональных дисциплин, входящих в вариативную часть профессионального цикла учебного плана подготовки магистров по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-6 [1] – Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	З-ОПК-6 [1] – Знать: современные информационные технологии в области системной инженерии. У-ОПК-6 [1] – Уметь: использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации. В-ОПК-6 [1] – Владеть: навыками использования информационных технологий в системной инженерии
УК-1 [1] – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	З-УК-1 [1] – Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации У-УК-1 [1] – Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации В-УК-1 [1] – Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
УК-2 [1] – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	З-УК-2 [1] – Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами У-УК-2 [1] – Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла В-УК-2 [1] – Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
УК-3 [1] – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	З-УК-3 [1] – Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства У-УК-3 [1] – Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели В-УК-3 [1] – Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом
УК-4 [1] – Способен применять	З-УК-4 [1] – Знать: правила и закономерности личной и

современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия У-УК-4 [1] – Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия В-УК-4 [1] – Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий
УК-5 [1] – Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	3-УК-5 [1] – Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия У-УК-5 [1] – Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия В-УК-5 [1] – Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия
УКЦ-1 [1] – Способен решать исследовательские, научно-технические и производственные задачи в условиях неопределенности, в том числе выстраивать деловую коммуникацию и организовывать работу команды с использованием цифровых ресурсов и технологий в цифровой среде	3-УКЦ-1 [1] – Знать современные цифровые технологии, используемые для выстраивания деловой коммуникации и организации индивидуальной и командной работы У-УКЦ-1 [1] – Уметь подбирать наиболее релевантные цифровые решения для достижения поставленных целей и задач, в том числе в условиях неопределенности В-УКЦ-1 [1] – Владеть навыками решения исследовательских, научно-технических и производственных задач с использованием цифровых технологий

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

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
научно-исследовательский			
Выбор инструментов научного исследования изучаемых областей и объектов, включая элементы системного и	Набор инструментов научного исследования и применяемых	ПК-1 [1] - Способен осуществлять сбор, обработку и анализ научно-технической информации	3-ПК-1[1] - Знать: современное состояние отечественных и зарубежных исследований и

<p>цифрового моделирования объектов, экспериментальные методы и методики, методы обработки полученных результатов и выявления закономерностей, в том числе опирающиеся на сквозные цифровые технологии.</p>	<p>цифровых продуктов</p>	<p>отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.015, 40.011</p>	<p>разработок по заданной тематике. ; У-ПК-1[1] - Уметь: осуществлять сбор, обработку и анализ научно-технической информации по тематике исследований.; В-ПК-1[1] - Владеть: современными методами сбора, обработки и анализа научно-технической информации</p>
<p>Разработка и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования. Формулировка и верификация научных гипотез, изучение новых закономерностей в области информационных систем, систем связи, информационных и коммуникационных технологий, а также цифровых технологий сложных инженерных объектов.</p>	<p>Процессы функционирования информационных систем, архитектура информационных систем</p>	<p>ПК-4 [1] - Способен проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.003, 06.004</p>	<p>З-ПК-4[1] - Знать: методы прикладного системного анализа и теории оптимизации для реализации процессов анализа и синтеза процессов функционирования ИСТ. ; У-ПК-4[1] - Уметь: использовать методы системного анализа и теории оптимизации для разработки и исследования методик анализа, синтеза, оптимизации и оценки качества процессов функционирования ИСТ.; В-ПК-4[1] - Владеть: навыками использования наукоемких методов для разработки и исследования методик оценки качества функционирования разрабатываемых информационных систем и технологий.</p>
<p>Обработка результатов выполненных исследований, анализ результатов исследования, формирование выводов</p>	<p>Научные гипотезы, научные обзоры, отчеты и публикации, результаты интеллектуальной</p>	<p>ПК-5 [1] - Способен проводить анализ результатов исследования, осуществлять выбор оптимальных</p>	<p>З-ПК-5[1] - Знать: методы системного анализа для комплексной оценки результатов исследований и поиска</p>

<p>и заключений, подтверждение или опровержение сформулированных гипотез в сферах исследования информационных систем, систем связи, информационных и коммуникационных технологий, а также цифровых технологий сложных инженерных объектов.</p> <p>Формирование отчетов о проведенных научно-исследовательских работах и подготовка публикаций, а также подготовка заявок на изобретения и регистрацию программного обеспечения по результатам выполненных исследований и разработок в сферах исследования информационных систем, систем связи, информационных и коммуникационных технологий, а также цифровых технологий сложных инженерных объектов.</p>	<p>деятельности.</p>	<p>решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации по результатам исследований</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.016, 40.011</p>	<p>оптимальных решений.</p> <p>; У-ПК-5[1] - Уметь: осуществлять выбор оптимальных решений на основе методов системного анализа результатов исследований. ; В-ПК-5[1] - Владеть: навыками подготовки и оформления обзоров, отчетов и научных публикаций по результатам исследований.</p>
<p>организационно-управленческий</p>			
<p>Организация управления сложными проектами по разработке, внедрению и организации эксплуатации инновационных цифровых продуктов и сложных информационных систем в высокотехнологических отраслях индустрии.</p> <p>Принятие</p>	<p>Процессы разработки, внедрения и эксплуатации сложных информационных систем. Процессы управления сложными человеко-машинными системами</p>	<p>ПК-9 [1] - Способен к планированию и организации работ в ИТ-проектах, к мониторингу, анализу и управлению рисками; принятию управленческих решений в условиях различных мнений</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный</p>	<p>З-ПК-9[1] - Знать: методы планирования и организации работ в ИТ проектах, модели мониторинга и управления рисками на основе теории принятия решений в условиях многокритериальности и неопределенности. ; У-ПК-9[1] - Уметь: структурировать и планировать работу</p>

<p>управленческих решений на основе данных мониторинга процессов с высокой неопределенностью, в том числе при неполных данных, конфликтах интересов и дефицита компетенций.</p>		<p>стандарт: 06.016</p>	<p>коллектива в рамках проекта, анализировать и оценивать риски, минимизировать риски с применением методов теории принятия решений.; В-ПК-9[1] - Владеть: методами и средствами планирования, организации, мониторинга и управления ходом работ в ИТ-проектах.</p>
<p>Организация и практическая реализация управления инженерными, технологическими и бизнес-процессами в высокотехнологических отраслях промышленности на базе сквозных цифровых технологий. Организация управления инженерными процессами на основе единой среды данных, производственными и технологическими процессами на основе данных и цифровых двойников в сфере цифровых технологий сложных инженерных объектов. Координация работ проектных коллективов и организаций-соисполнителей.</p>	<p>Процессы управления с применением цифровых инструментов, среда данных, цифровые двойники сложных инженерных объектов.</p>	<p>ПК-10 [1] - Способен контролировать исполнение работ в ИТ-проектах и обеспечивать их качество, осуществлять координацию действий соисполнителей</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.009, 24.057</p>	<p>З-ПК-10[1] - Знать: различные подходы к анализу и контролю исполнения работ в ИТ проектах и оценки их качества. ; У-ПК-10[1] - Уметь: использовать знания в области ИСТ для решения задач планирования, разработки и оценки качества ИТ проектов.; В-ПК-10[1] - Владеть: методами координации действия исполнителей для эффективной реализации и обеспечения надлежащего качества ИТ проектов.</p>

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практик. (семинары)/ Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
	<i>1 Семестр</i>						
1	Первый раздел	1-8	16/16/0		25	КИ-8	З-ОПК-6, У-ОПК-6, З-ПК-1, У-ПК-1
2	Второй раздел	9-16	16/16/0		25	КИ-16	З-ПК-1, У-ПК-1, З-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4
	<i>Итого за 1 Семестр</i>		32/32/0		50		
	Контрольные мероприятия за 1 Семестр				50	Э	В-ОПК-6, В-ПК-1, В-ПК-10
	<i>2 Семестр</i>						
1	Первый раздел	1-8	16/8/0		25	КИ-8	З-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, З-ПК-9, У-ПК-9
2	Второй раздел	9-15	14/7/0		25	КИ-15	З-ПК-10, У-

							ПК-10
	<i>Итого за 2 Семестр</i>		30/15/0		50		
	Контрольные мероприятия за 2 Семестр				50	Э	В-ПК-9, 3-УК-1, У-УК-1, В-УК-1
	<i>3 Семестр</i>						
1	Первый раздел	1-8	8/8/0		25	КИ-8	3-УК-2, У-УК-2
2	Второй раздел	9-16	8/8/0		25	КИ-16	В-УК-2, 3-УК-5, В-УК-5
	<i>Итого за 3 Семестр</i>		16/16/0		50		
	Контрольные мероприятия за 3 Семестр				50	Э	3-УК-4, У-УК-4, В-УК-4
	<i>4 Семестр</i>						
1	Первый раздел	1-8	5/5/0		25	КИ-8	3-ПК-9, У-ПК-9, 3-УК-3, У-УК-3, В-УК-3
2	Второй раздел	9-15	5/5/0		25	КИ-15	3-ПК-5, У-ПК-5, 3-УКЦ-1, В-УКЦ-1
	<i>Итого за 4 Семестр</i>		10/10/0		50		
	Контрольные				50	Э	У-

мероприятия за 4 Семестр						УК-5, У- УКЦ- 1
--------------------------	--	--	--	--	--	--------------------------

* – 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:

Обозначение	Полное наименование
КИ	Контроль по итогам
Э	Экзамен

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>1 Семестр</i>	32	32	0
1-8	Первый раздел	16	16	0
1 - 4	Предмет системной инженерии Облик современных систем и проблемы их создания. Отечественное и зарубежное понимание инженерной деятельности. Определение, цели, задачи и основные особенности системной инженерии. Системная инженерия как искусство и как наука. Связь системной инженерии с другими дисциплинами. Обзор истории развития и ключевые подходы системной инженерии. Системная инженерия как профессия. Связь изучаемого курса с типовой иерархией задач системного инженера. Профессиональные организации системных инженеров. Персоналии системной инженерии.	Всего аудиторных часов		
		8	8	0
		Онлайн		
		0	0	0
5 - 8	Процессы системной инженерии и подход жизненного цикла Процессы системной инженерии согласно DoD, IEEE-1220, EIA-632, ISO/IEC 15288. Процесс системной инженерии по Косякову. Процесс SIMILAR Т.Бахилла. Понятие жизненного цикла технической системы. Модели жизненного цикла сложной системы: линейная, водопадная с обратной связью, инкрементная, спиральная, итеративная, “Т”-образная, “V”-образная. Подход управления жизненным циклом (УЖЦ) применительно к созданию сложных систем на примере АЭС. Другие подходы к созданию сложных технических систем. Преимущества подхода УЖЦ.	Всего аудиторных часов		
		8	8	0
		Онлайн		
		0	0	0
9-16	Второй раздел	16	16	0
9 - 12	Инструментарий системной инженерии: стандарты, лучшие практики, системы поддержки принятия	Всего аудиторных часов		
		8	8	0

	<p>решений Ключевая роль нормативно-технического обеспечения в деятельности по созданию систем (единое понятийное пространство и возможность для эффективного использования передового опыта). Стандарты де-юре (международные) и фактические стандарты в области системной инженерии. Общая характеристика стандарта ISO/IEC 15288 «Системная инженерия, Процессы ЖЦ систем». Спецификации, связанные с ISO/IEC 15288, их характеристики. Общая характеристика единого комплекса стандартов на автоматизированные системы семейства ГОСТ 34. Модель использования стандартов и других нормативно-технических документов по системной инженерии на предприятии, создающем системы. Лучшие практики создания сложных технических систем и их применение в системной инженерии. Классификация методов и систем поддержки принятия решений на этапах ЖЦ сложных технических систем. Метод многокритериального анализа альтернатив для принятия решений на этапах ЖЦ систем. Метод анализа иерархий Т.Саати. Свод знаний по системной инженерии INCOSE, его структура и принципы использования.</p>	Онлайн		
		0	0	0
13 - 16	<p>Управление системной инженерией (SEM) Управление разработкой системы и рисками. Иерархическая структура работ (work breakdown structure – WBS). Организация проекта и план управления системной инженерией (system engineering management plan – SEMP). Документация системного инженера по Т. Бахиллу. Системная инженерия как часть управления проектом. Организация системной инженерии.</p>	Всего аудиторных часов		
		8	8	0
		Онлайн		
		0	0	0
	<i>2 Семестр</i>	30	15	0
1-8	Первый раздел	16	8	0
1 - 4	<p>Процесс системной инженерии на стадии разработки концепции системы Методы выявления и ранжирования заинтересованных сторон. Выявление потребностей (нужд) заинтересованных сторон. Виды потребностей. Выявление требований заинтересованных сторон, расстановка их весов. Виды требований. Метод деловой игры. Метод Use Cases. Процесс разработки требований по А.Косякову и Т.Бахиллу. Определение концепции создаваемой системы. Построение архитектуры системы. Архитектурные представления. Методики описания архитектуры.</p>	Всего аудиторных часов		
		8	4	0
		Онлайн		
		0	0	0
5 - 8	<p>Процесс системной инженерии на стадии инженерной разработки Принципы хорошего проектирования по Т.Бахиллу. Языки системного моделирования UML и SysML. Модели-ориентированная системная инженерия. Статическое моделирование для принятия решений на</p>	Всего аудиторных часов		
		8	4	0
		Онлайн		
		0	0	0

	этапах ЖЦ систем. Имитационное моделирование для принятия решений на этапах ЖЦ систем. Этап эскизного проектирования при создании системы, применение метода системной инженерии на этом этапе. Этап технического проектирования при создании системы. Метод системной инженерии на этом этапе. Комплексирование, испытания и аттестация системы.			
9-15	Второй раздел	14	7	0
9 - 12	Инженерия программных систем Типы программных систем. Особенности инженерии программных систем. Модели ЖЦ разработки программных систем. Разработка концепции программного обеспечения (ПО): анализ и проектирование. Объектно-ориентированный подход и другие подходы к разработке ПО. Особенности разработки интерфейсов программных систем. Разработка методами программной инженерии: кодирование и автономное тестирование, методы и средства коллективной разработки, интеграция и тестирование ПО. Управление программной инженерией.	Всего аудиторных часов		
		8	4	0
		Онлайн		
		0	0	0
13 - 15	Процесс системной инженерии на постразработоческой стадии Системная инженерия на заводе. Проектирование с учетом производства. Переход от разработки к производству. Технологические операции. Приобретение знаний о производстве. Эксплуатация и сопровождение систем.	Всего аудиторных часов		
		6	3	0
		Онлайн		
		0	0	0
	<i>3 Семестр</i>	16	16	0
1-8	Первый раздел	8	8	0
1 - 4	Введение. Основные понятия теории деятельности Основные термины и понятия. Определение проекта. Место проекта в теории деятельности и в культуре. Проект как единица деятельности. Основы системомыследеятельностной (СМД) методологии; канонические схемы теории деятельности. Кооперативная деятельность. Соотношение проекта и порождающей его организации. Особенности иерархической, матричной и сетевой организации в отношении проектной деятельности и управления проектами. Организационная и корпоративная культура как окружение проекта. Составной распределенный субъект проектирования. Три уровня субъекта проектирования – собственно организация, малая группа, член организации. Необходимость в организации, руководстве, управлении и координации в отношении деятельности. Руководство и управление проектом: деятельность над деятельностью. «Горизонты» руководства и управления проектом. Соотношение жизненного цикла проекта и жизненного	Всего аудиторных часов		
		4	4	0
		Онлайн		
		0	0	0

	цикла системы управления проектом.			
5 - 8	Основы экономики проектной деятельности. Источники и организационные формы финансирования проектной деятельности Проект как категория экономической деятельности. Сравнительный технико-экономический анализ проектов. Показатели эффективности проекта. Сравнение проектов с различным распределением капитала во времени. Оценка бюджетной эффективности проекта. Тендер или подрядные торги. Управленческие опционы. Материально-техническое обеспечение проекта. Источники и организационные формы финансирования проектов. Проектное финансирование. Особенности системы проектного финансирования в развитых странах. Преимущества и недостатки проектного финансирования. Организация работ по материально-техническому обеспечению проекта.	Всего аудиторных часов		
		4	4	0
		Онлайн		
		0	0	0
9-16	Второй раздел	8	8	0
9 - 12	Современные представления о стандартизации управления проектами История дисциплины «Управление проектами». Стандартизация в управлении проектами. Зарубежные стандарты. Европейский стандарт. Стандарт США. Положение со стандартизацией управления проектами в России. Различия определения проекта в разных стандартах. Типы и виды проектов.	Всего аудиторных часов		
		4	4	0
		Онлайн		
		0	0	0
13 - 16	Состав и объем работ по типовому инвестиционному проекту Системная модель управления проектами. Фазы проектирования. Функции, осуществляемые при управлении проектом. Объекты (подсистемы) в проектировании и управлении проектом. Преинвестиционная стадия проекта. Сбор исходных данных и анализ существующего состояния. Выявление потребности в изменениях. Разработка концепции проекта. Структура проектного анализа. Методы анализа риска. Методы снижения риска. ТЭО инвестиций и бизнес-план. Апробация и экспертиза бизнес-плана. Типичные ошибки при составлении бизнес-плана. Развитие концепции и разработка основного содержания проекта. Разработка проектной документации. Состав и порядок разработки проектной документации. Выбор исполнителей и организация их взаимодействия. Базовые проектные и опытно-конструкторские работы по проекту. Управление разработкой проектно-сметной документации. Планирование затрат и контроль за расходованием средств. Функции менеджера проекта. Автоматизация проектных работ и подготовки данных для управления и контроля. Договоры и контракты на поставки. Планирование и контроль поставок.	Всего аудиторных часов		
		4	4	0
		Онлайн		
		0	0	0
	<i>4 Семестр</i>	10	10	0

1-8	Первый раздел	5	5	0
1 - 4	Инструментарий календарного планирования проекта. Управление реализацией проекта Сетевые и календарные модели планов по проекту. Определение потребности в ресурсах. Организация работ по анализу и планированию. Состав пакета документов при завершении стадии проекта. Основы проектной коммуникации. Заказчики, владельцы, исполнители проекта, их функции. Структура системы руководства и управления проектом. Методика и организация контроля. Оценка состояния работ и прогнозирование изменений. Контроль календарных планов и ресурсов. Управление изменениями. Регулирование хода реализации проекта. Строительно-монтажные и пуско-наладочные работы. Обеспечение качества в управлении проектами. Эксплуатационные испытания конечного продукта проекта. Нормы, стандарты и спецификация продукции. Организация приемки, складирования, хранения и учета. Управление приемкой-сдачей объектов и других типов проектов. Сопровождение проекта в течение всего жизненного цикла. Понятие о системе CALS (Continuous Acquisition and Life cycle Support – непрерывная информационная поддержка жизненного цикла изделия). Закрытие контрактов. Эффективные внутренние интерфейсы взаимодействия между уровнями составного распределенного субъекта проектирования (собственно организация, малая группа, член организации).	Всего аудиторных часов		
		2	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
5 - 8	Основы социологии проектной деятельности Малая (или контактная) группа как социальная единица деятельности – ее оптимальная численность, классификация типов, образование и другие динамические процессы, феномен группового давления, стили лидерства, руководства, управления, процессы принятия группового решения, эффективность групповой деятельности, аспекты развития группы, закономерности межгрупповых отношений. Универсальный базис социальных систем Парсонса – эффективный инструмент исследования группы как общественной системы (сохраняющей свои границы).	Всего аудиторных часов		
		3	3	0
		Онлайн		
		0	0	0
9-15	Второй раздел	5	5	0
9 - 12	Основы психологии управления временными коллективами Подбор персонала. Трудовая мотивация. Коммуникация, лидерство, закономерности процесса формирования общей цели, соотнесение ее с индивидуальными целями. Проблемы роста организации, дисциплины, инициации и разрешения конфликтов. Нахождение оптимальной численности организации и ее подразделений. Регулировка динамических характеристик подразделений организации. Согласование темпов. Стабилизация работы в экстремальных ситуациях. Установление желаемого организационного климата.	Всего аудиторных часов		
		2	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
13 - 15	Ограничения проектного подхода и преодоление их	Всего аудиторных часов		

Понятие о методологическом программировании. Методологическое программирование как средство увязки и согласования работ по многим направлениям в динамически меняющейся среде на больших временных интервалах. Необходимое усложнение структуры управления программой в сравнении с проектом.	3	3	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

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы дисциплины используются различные образовательные технологии – во время аудиторных занятий занятия проводятся в форме лекций и практических (семинарских) занятий. Лекции читаются преподавателем на основе презентаций PowerPoint или динамических Flash-презентаций, которые демонстрируются при помощи проектора. Семинары проводятся на базе персональных компьютеров (1 компьютер на каждого студента), оснащенных программным обеспечением, соответствующим семинарскому занятию.

Для улучшения усвоения студентом разделов данного курса и повышения качества его обучения, большая часть заданий на семинарах носит индивидуальный характер. Самостоятельная работа студентов подразумевает под собой проработку лекционного материала с использованием рекомендуемой литературы и выполнение домашнего задания.

6. 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)	Аттестационное мероприятие (КП 2)	Аттестационное мероприятие (КП 3)	Аттестационное мероприятие (КП 4)
ОПК-6	З-ОПК-6	КИ-8			
	У-ОПК-6	КИ-8			
	В-ОПК-6	Э			

ПК-1	З-ПК-1	КИ-8, КИ-16			
	У-ПК-1	КИ-8, КИ-16			
	В-ПК-1	Э			
ПК-10	З-ПК-10		КИ-15		
	У-ПК-10		КИ-15		
	В-ПК-10	Э			
ПК-4	З-ПК-4	КИ-16			
	У-ПК-4	КИ-16			
	В-ПК-4	КИ-16			
ПК-5	З-ПК-5		КИ-8		КИ-15
	У-ПК-5		КИ-8		КИ-15
	В-ПК-5		КИ-8		
ПК-9	З-ПК-9		КИ-8		КИ-8
	У-ПК-9		КИ-8		КИ-8
	В-ПК-9		Э		
УК-1	З-УК-1		Э		
	У-УК-1		Э		
	В-УК-1		Э		
УК-2	З-УК-2			КИ-8	
	У-УК-2			КИ-8	
	В-УК-2			КИ-16	
УК-3	З-УК-3				КИ-8
	У-УК-3				КИ-8
	В-УК-3				КИ-8
УК-4	З-УК-4			Э	
	У-УК-4			Э	
	В-УК-4			Э	
УК-5	З-УК-5			КИ-16	
	У-УК-5				Э
	В-УК-5			КИ-16	
УКЦ-1	З-УКЦ-1				КИ-15
	У-УКЦ-1				Э
	В-УКЦ-1				КИ-15

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.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 005 С14 Scrum: революционный метод управления проектами : , Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2016
2. ЭИ Р 93 Имитационное моделирование. Авторская имитация систем и сетей с очередями : учебное пособие, Санкт-Петербург: Лань, 2019
3. ЭИ С 60 Исследование операций в задачах программной инженерии : учебное пособие, Санкт-Петербург: Лань, 2019
4. ЭИ З-55 Основы проектной деятельности : учебное пособие, Санкт-Петербург: Лань, 2020
5. 005 Х36 Профессиональное управление проектом : , Москва: Бином, Лаборатория знаний, 2013
6. ЭИ Б 28 Системная и программная инженерия. Словарь-справочник : учебное пособие для вузов, Москва: ДМК Пресс, 2010
7. ЭИ К 72 Системная инженерия. Принципы и практика : учебное пособие, Москва: ДМК Пресс, 2014

8. ЭИ К 49 Системный анализ в управлении : учебное пособие для вузов, Санкт-Петербург: Лань, 2020
9. ЭИ В 67 Системный анализ информационных комплексов : учебное пособие для во, Санкт-Петербург: Лань, 2020
10. ЭИ В 25 Теория систем и системный анализ : , Москва: Дашков и К, 2018
11. ЭИ А 90 Управление архитектурно-строительными проектами в современных условиях : монография, Санкт-Петербург: Лань, 2020
12. ЭИ Б28 Управление жизненным циклом технических систем на основе современных стандартов : учебное пособие, Москва: НИЯУ МИФИ, 2016
13. ЭИ Е 93 Управление программными проектами. Стандарты, модели : учебное пособие, Санкт-Петербург: Лань, 2019
14. ЭИ И98 Формирование бизнес-плана инвестиционного проекта : учебно-методическое пособие, Москва: НИЯУ МИФИ, 2015
15. 519 К 90 Элементы системного анализа (применение программных средств) : учеб. пособие, Москва: НИЯУ МИФИ, 2019

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

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

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

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

Успешное освоение дисциплины требует от студентов посещения лекций, активной работы во время практических занятий, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой, а также предполагает творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

Лекционный материал тесно связан с выполнением практических заданий на семинарах. Посещение лекций является обязательным.

Перед выполнением практических работ студент должен заранее изучить теоретический и учебно-методический материалы, относящиеся непосредственно к выполнению данной работы. При необходимости студент может обратиться к преподавателю за консультацией по вопросам, относящимся к выполнению данной работы.

Практические задания являются необходимым элементом данного модуля. Значимость успешного выполнения практических заданий определяется тем, что во время прохождения студенты получают необходимые практические навыки и умения работы с современным цифровым инструментарием. Основная цель практического обучения состоит в формировании и закреплении первичных теоретических знаний и профессиональных навыков. В ходе практических занятий обычно формируется теоретическая и практическая база будущей профессиональной деятельности.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Целью работы преподавателя должно быть эффективное восприятие материала слушателями.

Со стороны преподавателя должен быть установлен контакт со студентами, и они должны быть информированы о порядке прохождения курса, его особенностях, учебно-методическом обеспечении по дисциплине.

В ходе подготовки лекций, указанных в рабочей программе модуля, преподаватель разрабатывает план лекции, определяет моменты, которые слушатели должны усвоить на лекции, и освоить в ходе самостоятельной работы с литературой.

Преподаватель дает методические рекомендации обучаемым по самостоятельному изучению проблем, характеризуя пути и средства достижения поставленных перед ними задач, высказывает советы и рекомендации по изучению учебной литературы, самостоятельной и групповой практической работе.

При подготовке к практическому занятию преподаватель готовит план его проведения, знакомится с новыми публикациями по теме.

Преподаватель предоставляет учащимся обратную связь о выполненных практических заданиях, ставит перед учащимися четкие цели и представляет новый материал с той степенью подробности изложения, чтобы материал был усвоен, но учащиеся не чувствовали себя перегруженными. Учащимся предоставляется инструкции и стратегии для выполнения практического задания. Для проверки текущего уровня понимания лекционных занятий задаются вопросы для понимания степени усвоения материала. Когда учащиеся работают индивидуально, преподаватель контролирует их деятельность.

Автор(ы):

Королев Антон Сергеевич

