Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 25.06.2025 16:18:26
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения
_____Е.В.Сафонов
«27» февраля _____2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Инфраструктурные элементы цифровой экономики»

Направление подготовки
27.04.02 «Управление качеством»

Образовательная программа (профиль подготовки)
«Управление качеством в Индустрии 4.0»

Квалификация (степень) выпускника
Магистратура

Форма обучения
Очная

Москва, 2025 г.

Разработчик(и):

к.т.н., доцент_____А.П. Адылина

Согласовано:
Заведующий кафедрой «Стандартизация,
метрология и сертификация»,
к.э.н., доцент / Т.А. Левина/

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине 4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы 5
3. Структура и содержание дисциплины 5
   - 3.1. Виды учебной работы и трудоемкость 5
   - 3.2. Тематический план изучения дисциплины 5
   - 3.3. Содержание дисциплины 6
   - 3.4. Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий 7
   - 3.5. Тематика курсовых проектов (курсовых работ) 7
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение 8
   - 4.1. Нормативные документы и ГОСТы 8
   - 4.2. Основная литература 8
   - 4.3. Дополнительная литература 9
   - 4.4. Электронные образовательные ресурсы 9
   - 4.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 10
   - 4.6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 10
5. Материально-техническое обеспечение 11
6. Методические рекомендации 11
   - 6.1. Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения 11
   - 6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 12
7. Фонд оценочных средств 13
   - 7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения 14
   - 7.2. Шкала и критерии оценивания результатов обучения 15
   - 7.3. Оценочные средства 16

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью дисциплины является формирование компетенций в области цифровой экономики, консолидация знаний об инновационных технологиях, ознакомление с методиками применения платформ для их использования в государственных и коммерческих организациях, развитие понимания особенностей и возможностей современных и перспективных информационно-коммуникационных технологий, составляющих основу цифровой экономики, приобретение и совершенствование навыков построения и устойчивого развития бизнеса, овладение навыками применения лучших международных практик и реализации полученных компетенций в своей профессиональной деятельности, получение знаний и практического опыта в области принятия управленческих решений при цифровой трансформации.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений о содержании и масштабах цифровой экономики;
- формирование базиса для максимального удовлетворения потребностей региона в прорывных технологиях, обеспечивающих ускоренное становление информационного общества, эффективное выполнение Программы «Цифровая экономика Российской Федерации»;
- формирование базиса для создания экосистемы цифровой экономики региона, обеспечивающей эффективное взаимодействие бизнеса, научно-образовательного сообщества, государства и граждан;
- приобретение знаний об интернет-технологиях как эффективном инструменте бизнеса, позволяющем связать в единую цепочку поставщика, производителя и потребителя; о совокупности факторов интернет-пространства, оказывающих воздействие на предприятие, внедряющее интернет-технологии в свою хозяйственную деятельность;
- освоение технологий получения сведений о насыщенности интернет пространства информационными ресурсами, разнообразии видов сервиса и их качестве, об уровне развития правовой базы функционирования бизнеса в сети Интернет;
- изучение основных подходов к созданию интернет-компании, существующих классов бизнес-моделей интеграции информационных технологий в хозяйственную деятельность предприятия;
- знакомство с основными видами сетевого бизнеса, с особенностями финансового менеджмента, бизнес-планирования и маркетинга в интернет компании, с методиками оптимизации затрат на рекламу и способами повышения ее эффективности, методиками управления активами и пассивами компании, способами оценки и минимизации рисков.
- знакомство со сквозными технологиями и их областями их применения;
- развитие навыков применения экономических, технологических, организационно-управленческих знаний, основанных на детерминантах цифровой экономики.

Обучение по дисциплине «Инфаструктурные элементы цифровой экономики» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты, осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке. ИУК-4.2. Составляет и редактирует документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке.

	ИУК-4.3. Демонстрирует коммуникативную компетентность в условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инфраструктурные элементы цифровой экономики» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки магистра по направлению подготовки 27.04.02 «Управление качеством» и профилю подготовки «Управление качеством в высокотехнологичном производстве» для очной формы обучения.

Дисциплина «Инфраструктурные элементы цифровой экономики» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»: - стратегическое управление организацией на базе проектной деятельности;

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»: - современные проблемы управленческой науки и производства.

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(е) единиц(ы) (180 часов).

Изучается на 1 семестре обучения. Курсовая работа. Форма промежуточной аттестации -экзамен.

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

3.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			1 семестр
1	**Аудиторные занятия**	**48**	180
	В том числе:		
1.1	Лекции	16	16
1.2	Семинарские/практические занятия	32	32
1.3	Лабораторные занятия	-	-
2	**Самостоятельная работа**	**132**	132
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита курсовой работы	100	100
2.2	Самостоятельное изучение	32	32
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		экзамен
	Итого	**180**	180

3.2 Тематический план изучения дисциплины

(по формам обучения)

3.2.1. Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	**Раздел 1. Цифровой мир**		**2**	**4**			**32**
	Тема 1. Становление цифровой экономики		1	2			16
	Тема 2. Ключевые технологии цифровой экономики		1	2			16
2	**Раздел 2. Построение «Цифровой экономики»**		**4**	**8**			**32**
	Тема 3. Определение, основные черты и риски «Цифровой» экономики		2	4			16
	Тема 4. Эволюционный и плановый пути развития «Цифровой» экономики		1	2			8
	Тема 5. Стратегии разных стран		1	2			8
	Раздел 3. Инфраструктура «Цифровой» экономики		**4**	**8**			**24**
	Тема 6. Понятие цифровой платформы экономики.		2	4			16
	Тема 7. Состав структурных элементов цифровой инфраструктуры.		1	4			4
	Тема 8. Цифровые технологии в малом и среднем предпринимательстве в РФ		1				4
	Раздел 4. Цифровая экономика и экономические теории		**2**	**4**			**24**
	Тема 9. Современные экономические теории		2	2			12
	Тема 10. Методы экономической науки		2	2			12
	Раздел 5. Цифровизация и будущее		**4**	**8**			**20**
	Тема 11. «Цифровая» экономика, технологии и экономический рост		2	4			10
	Тема 12. Развитие цифровых компаний		2	4			10
	Итого		**16**	**32**			**132**

3.3 Содержание дисциплины

Раздел 1. Цифровой мир

Раздел содержит основные сведения о становление цифровой экономики и ключевых технологиях цифровой экономики (когнитивные технологии, облачные технологии, интернет

вещей / промышленный Интернет вещей, большие данные, виртуальные валюты - валюты цифрового мира. Биткойн, криптовалюты и Блокчейн).

Раздел 2. Построение «Цифровой экономики»

Данный раздел содержит основные сведения об определении, основных чертах и рисках «Цифровой» экономики. В разделе рассмотрен эволюционный и плановый пути развития «Цифровой» экономики, стратегии разных стран и стратегия построения «Цифровой» экономики для России.

Раздел 3. Инфраструктура «Цифровой» экономики

В данном разделе освещены вопросы понятия цифровой платформы экономики, шестого экономического уклада, инфраструктуры высокопроизводительных вычислений. Рассмотрена евразийская информационно-вычислительная инфраструктура, цифровая инфраструктура и модели ведения бизнеса, состав структурных элементов цифровой инфраструктуры и цифровые технологии в малом и среднем предпринимательстве в РФ.

Раздел 4. Цифровая экономика и экономические теории

В четвертом разделе затрагиваются вопросы основных школ в экономической теории и методов экономической науки.

Раздел 5. Цифровизация и будущее

В разделе затрагиваются вопросы, связанные с «Цифровой» экономикой, технологиями и экономическим ростом, влиянием цифровизации на социум и государство, анализом внедрения цифровых технологий по отраслям, экспортным потенциалом и импортозамещением, развитие цифровых компаний и экономическим потенциалом цифровой трансформации.

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1. Семинарские/практические занятия

Практическая работа 1. Коллоквиум
Практическая работа 2. Понятие цифровой экономики
Практическая работа 3. Коллоквиум
Практическая работа 4 Новые технологии и их влияние на традиционные сектора экономики
Практическая работа 5 Эссе
Практическая работа 6. Новые системы управления в цифровой экономике
Практическая работа 7 Коллоквиум
Практическая работа 8 Зарубежный опыт развития цифровой экономики (Часть 1)
Практическая работа 9 Влияние цифровой экономики на экономический рост и факторы производства
Практическая работа 10. Роль государства в цифровой экономике
Практическая работа 11. Коллоквиум
Практическая работа 12. Сфера финансовых услуг в цифровой экономике
Практическая работа 13. Коллоквиум
Практическая работа 14. Социальные аспекты цифровой экономики

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

1. Цифровая трансформация и оценка уровня цифровой зрелости отраслей национального хозяйства
2. Трансфер технологий в цифровой экономике
3. Экосистемы и кластеры как элементы национальной и наднациональной инновационной системы
4. Трансформация взглядов на оценку эффективности и стоимости в условиях роста доминирования экосистем

5. Возрастание роли распределенных исследовательских центров в цифровой экономике

6. Влияние сквозных производственных технологий (цифровые двойники, алгоритмы, аддитивные технологии и др.) на трансформацию отраслевых бизнес моделей

7. Локализация как способ трансфера российских технологий в рамках высокотехнологичного экспорта РФ

8. Умные города с элементами зеленой экономики при переходе к цифровизации

9. Формирование и использование «цифровой экономики» как способ противодействия коррупции и повышения ЭБ

10. Технология блокчейн и ее роль в цифровой экономике

11. Новые банковские продукты в условиях цифровой экономики Российской Федерации.

12. Развитие цифровой экономики в России: тенденции, проблемы, перспективы

13. Реализация концепции «умного» города в современной России

14. Информационные системы цифровой экономики

15. Цифровая экономика в современном мире

16. Информационная революция и ее экономические основы

17. Новые типы организаций при реализации концепции «Индустрия 4.0»

18. Экономика облачных вычислений. Особенности облачных вычислений в России

19. Проблемы информационной безопасности при сборе и обработке данных системами искусственного интеллекта

20. Индустрия 4.0: понятия, технологии, опыт внедрения

21. Индустрия 4.0 как развитие существующих информационных технологий.

22. Влияние Индустрии 4.0 на организацию фирмы

23. Основные направления развития т.н. «Интернета вещей». Прикладные технологии, создаваемые в рамках «Интернета вещей».

24. Современные технологии искусственного интеллекта, их применение в экономике.

25. Исследование уровня цифровизации деятельности предприятия (по выбору)

26. «Умные города» в экосистеме инновационной деятельности

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

4.2 Основная литература

1. Маркова В.Д. Цифровая экономика / В.Д. Маркова. – Москва: ИНФРА-М, 2020 – 186 с.

2. Меняев М. Ф. Цифровая экономика предприятия / М.Ф. Меняев. – Москва: ИНФРА-М, 2020 – 369 с.

3. Лапидус Л.В. Цифровая экономика: управление электронным бизнесом и электронной коммерцией / Л.В. Лапидус. – Москва: ИНФРА-М, 2020 – 381 с.

4. Цифровое будущее или экономика счастья/ А.В. Черновалов [и др.]; под ред. А.В. Черновалова. – Москва: Дашков и К, 2020 – 218 с.

5. Хуатэн М. Цифровая трансформация Китая: опыт преобразования инфраструктуры национальной экономики: монография / М. Хуатэн, М. Чжаоли, Я. Дели. – Москва: Интеллектуальная литература, 2019 – 250 с.

6. Основы цифровой экономики: учебное пособие / Под ред. М.И. Столбова, Е. А. Бренделевой. – Москва: Науч. б-ка, 2018 – 238 с.

4.3 Дополнительная литература

1. Сулейманов, М. Д. Цифровая экономика : учебник / М. Д. Сулейманов. — Сочи : РосНОУ, 2020 — 356 с. — ISBN 978-5-89789-149-8. — Текст : электронный/ Лань: электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/162182

2. Майоров И. Г. Основы цифровой экономики : учебное пособие / И. Г. Майоров. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021 — 94 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176557

3. Курчеева Г. И. Информационные технологии в цифровой экономике : учебное пособие / Г. И. Курчеева, И. Н. Томилов. — Новосибирск : НГТУ, 2019 — 79 с. — ISBN 978-5-7782-4037-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152240

4. Сковиков А. Г. Цифровая экономика. Электронный бизнес и электронная коммерция : учебное пособие для вузов/ А. Г. Сковиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021 — 260 с. — ISBN 978-5-8114-6857-7. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/152653

5. Цифровая трансформация экономики: учебное пособие/ В.И. Абрамов Н. Л. Акулова, Е. В. Анисов [и др.]; под редакцией В. И. Абрамова, О. Л. Головина. — Москва: НИЯУ МИФИ, 2020 — 252 с. — ISBN 978-5-7262-2647-7. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/175410

4.4 Электронные образовательные ресурсы

Проведение занятий и аттестаций возможно в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS) на основе разработанных кафедрой электронных образовательных ресурсов (ЭОР) по всем разделам программы:.

Название ЭОР	
Инфраструктурные элементы цифровой экономики	https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=10973
Цифровизация производственной среды	https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=12169
Средства и методы планирования и управления качеством высокотехнологичных производств	https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=12144

Разработанные ЭОР включают тренировочные и итоговые тесты.

Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте mospolytech.ru в разделе: «Центр математического образования» (http://mospolytech.ru/index.php?id=4486, http://mospolytech.ru/index.php?id=5822);

Варианты контрольных заданий по дисциплине представлены на сайтах: *http://i-exam.ru*,*http:// fepo.ru*.

Тесты по высшей математике http://function-x.ru/tests_higher_math.html.

Полезные учебно-методические и информационные материалы представлены на сайтах: *http://exponenta.ru*, *http://eqworld.ipmnet.ru/ru/info/mathwebs.htm*.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для освоения дисциплины: www.i-exam.ru.

Каждый студент обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронным библиотекам университета

(elib.mgup; lib.mami.ru/lib/content/elektronyy-katalog) к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам)

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)
	Astra Linux Common Edition	ООО "РУСБИТЕХ-АСТРА"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/305783/?sphrase_id=954036
	МойОфис	ООО "НОВЫЕ ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301558/?sphrase_id=943375
	NI Multisim 10.0.	ООО "НОВЫЕ ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	Лицензионное	

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Перечень ресурсов сети Интернет, доступных для освоения дисциплины:

	Наименование	Ссылка на ресурс	Доступность
Информационно-справочные системы			
	Stack Overflow	https://stackoverflow.com/	Доступна в сети Интернет без ограничений
	Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http:// www.consultant.ru	Доступно
Электронно-библиотечные системы			
	Лань	https://e.lanbook.com/	Доступна в сети Интернет без

			ограничений
	IPR Books	https://www.iprbookshop.ru/	Доступна в сети Интернет без ограничений
Профессиональные базы данных			
	База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	http://www.elibrary.ru	Доступно
	Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных	http://webofscience.com	Доступно
	Zefar91	https://www.youtube.com/user/Zefar91	Доступно
	tolik7772	.https://www.youtube.com/user/tolik7772	Доступно

5. Материально-техническое обеспечение

Для проведения лекционных занятий необходимы аудитории, оснащенные мультимедийными проекторами и экранами. Для проведения практических работ требуется компьютерный класс (АВ1713, АВ1703, АВ1706)

6. Методические рекомендации

Методика преподавания дисциплины «Инфраструктурные элементы цифровой экономики» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий:

– аудиторные занятия: лекции, практические работы, курсовая работа, тестирование;

– внеаудиторные занятия: самостоятельное изучение отдельных вопросов, подготовка к практическим работам.

Образовательные технологии

Возможно проведение занятий и аттестаций в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS) на основе разработанных кафедрой «Стандартизация, метрология и сертификация» электронных образовательных ресурсов (ЭОР) (см. п.4.4).

Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

6.1.1. Преподаватель организует преподавание дисциплины в соответствии с требованиями «Положения об организации образовательного процесса в московском политехническом университете и его филиалах», утверждённым ректором университета.

6.1.2. На первом занятии преподаватель доводит до сведения студентов содержание рабочей программы дисциплины (РПД) и предоставляет возможность ознакомления с программой.

6.1.3. Преподаватель особенно обращает внимание студентов на:

- виды и формы проведения занятий по дисциплине, включая порядок проведения занятий с применением технологий дистанционного обучения и системы дистанционного обучения университета (СДО мосполитеха);
- виды, содержание и порядок проведения текущего контроля успеваемости в соответствии с фондом оценочных средств;
- форму, содержание и порядок проведения промежуточной аттестации в соответствии с фондом оценочных средств, предусмотренным РПД.

6.1.4. Доводит до сведения студентов график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД.

6.1.5. Необходимо с самого начала занятий рекомендовать студентам основную и дополнительную литературу и указать пути доступа к ней.

6.1.6. В начале или в конце семестра дать список вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (экзамену или зачёту).

6.1.7. Рекомендуется факт ознакомления студентов с РПД и графиком работы письменно зафиксировать подписью студента в листе ознакомления с содержание РПД.

6.1.8. Преподаватели, ведущий лекционные и практические занятия, должны согласовывать тематический план практических занятий, использовать единую систему обозначений, терминов, основных понятий дисциплины.

6.1.9. При подготовке к семинарскому занятию по перечню объявленных тем преподавателю необходимо уточнить план их проведения, продумать формулировки и содержание учебных вопросов, выносимых на обсуждение, ознакомиться с перечнем вопросов по теме семинара.

В ходе семинара во вступительном слове раскрыть практическую значимость темы семинарского занятия, определить порядок его проведения, время на обсуждение каждого учебного вопроса. Применяя фронтальный опрос дать возможность выступить всем студентам, присутствующим на занятии.

В заключительной части семинарского занятия следует подвести его итоги: дать оценку выступлений каждого студента и учебной группы в целом. Раскрыть положительные стороны и недостатки проведенного семинарского занятия. Ответить на вопросы студентов. Выдать задания для самостоятельной работы по подготовке к следующему занятию.

6.1.10. Целесообразно в ходе защиты практических работ задавать выступающим и аудитории дополнительные и уточняющие вопросы с целью выяснения их позиций по существу обсуждаемых проблем.

Возможно проведение занятий и аттестаций в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS). Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1.2.1. Студент с самого начала освоения дисциплины должен внимательно ознакомится с рабочей программой дисциплины.

1.2.2. Студенту необходимо составить для себя график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД с учётом требований других дисциплин, изучаемых в текущем семестре.

1.2.3. При проведении занятий и процедур текущей и промежуточной аттестации с использованием инструментов информационной образовательной среды дистанционного образования университета (LMS мосполитеха), как во время контактной работы с преподавателем, так и во время самостоятельной работы студент должен обеспечить техническую возможность дистанционного подключения к системам дистанционного обучения. При отсутствии такой возможности обсудить ситуацию с преподавателем дисциплины.

1.2.4. Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к лекционным занятиям;
- подготовка к семинарам и практическим занятиям;
- оформление отчетов по выполненным практическим работам и подготовка к их защите.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе;
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;
- планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы;
- рефлексия;
- презентация самостоятельной работы или защита праткической работы.

7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 2 к рабочей программе и включает разделы:

7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

7.3. Оценочные средства

7.3.1. Текущий контроль

7.3.2. Промежуточная аттестация

Приложение 2

Раздел 7 РПД - ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Инфраструктурные элементы цифровой экономики»

Направление подготовки

27.04.02 Управление качеством

Образовательная программа (профиль подготовки)

«Управление качеством в Индустрии 4.0»

7. Фонд оценочных средств

В процессе обучения в течение семестра используются оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций. Применяются следующие оценочные средства: тест, защита практических работ, экзамен.

Обучение по дисциплине «Инфраструктурные элементы цифровой экономики» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты, осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке. ИУК-4.2. Составляет и редактирует документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке. ИУК-4.3. Демонстрирует коммуникативную компетентность в условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке.

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Практические работы (ПрР)	Оформленные отчеты практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины с отметкой преподавателя «зачтено», если выполнены и оформлены все работы.	Перечень практических работ
2	Контрольная работа (К/Р)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных вопросов

3	Тесты (Т)	Студентам предлагается ответить на тесты в течении 45 минут. Критерием успешной сдачи тестирования считается процент правильных ответов более 65% процентов.	Банк вопросов

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

До даты проведения промежуточной аттестации студент должен выполнить все работы, предусмотренные настоящей рабочей программой дисциплины. Перечень обязательных работ представлены в пункте 3.4.

*Если не выполнен один или более видов учебной работы, указанных в рабочей программе, преподаватель имеет право выставить неудовлетворительную оценку на промежуточной аттестации.

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом..Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.

Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3 Оценочные средства

7.3.1. **Текущий контроль**

Текущий контроль выполняется с применением Банка тестовых вопросов (частично). Примеры тестов представлены ниже. Для подготовки к тестированию и защите практических работ в разделе 3.7.1.1 приведён перечень контрольных вопросов. Результаты текущего контроля успешно зачитываются, если при тестировании набрано не менее 75 баллов из 100 возможных.

Тема1. "Цифровой мир"

Какая технология не входит в перечень сквозных цифровых технологий (СЦТ) в проекте «Цифровые технологии»			*MC*
		Балл по умолчанию:	1
		Случайный порядок ответов	Да
		Нумеровать варианты ответов?	a
		Штраф за каждую неправильную попытку:	33.3
		ID-номер:	
#	**Ответы**	**Отзыв**	**Оценка**
Какая технология не входит в перечень сквозных цифровых технологий (СЦТ) в проекте «Цифровые технологии»			*MC*
		Балл по умолчанию:	1
		Случайный порядок ответов	Да
		Нумеровать варианты ответов?	a
		Штраф за каждую неправильную попытку:	33.3
		ID-номер:	
#	**Ответы**	**Отзыв**	**Оценка**
A.	технологии виртуальной реальности		*0*
B.	технологии дополненной реальности		*0*

C.	Блокчейн-технологии		*0*
D.	технологии квантовой телепортации		*100*
	Общий отзыв к вопросу:		
	Для любого правильного ответа:	Ваш ответ верный.	
	Для любого неправильного ответа:	Ваш ответ неправильный.	
	Подсказка 1:		
	Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):	Нет	
	Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):	Нет	
	Теги:		
Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (MC/MA)			

Тема 2. Построение "Цифровой экономики"

Какой из федеральных проектов в составе программы «Цифровая экономика» является самым дорогим по общему объему предусмотренных на его реализацию средств (бюджетных и внебюджетных):...			*MC*
		Балл по умолчанию:	1
		Случайный порядок ответов	Да
		Нумеровать варианты ответов?	a
		Штраф за каждую неправильную попытку:	33.3
		ID-номер:	
#	**Ответы**	**Отзыв**	**Оценка**
Какой из федеральных проектов в составе программы «Цифровая экономика» является самым дорогим по общему объему предусмотренных на его реализацию средств (бюджетных и внебюджетных):...			*MC*
		Балл по умолчанию:	1
		Случайный порядок ответов	Да
		Нумеровать варианты ответов?	a
		Штраф за каждую неправильную попытку:	33.3
		ID-номер:	
#	**Ответы**	**Отзыв**	**Оценка**
A.	нормативное регулирование цифровой среды		*0*

B.	информационная инфраструктура		*100*
C.	информационная безопасность		*0*
	Общий отзыв к вопросу:		
	Для любого правильного ответа:	Ваш ответ верный.	
	Для любого неправильного ответа:	Ваш ответ неправильный.	
	Подсказка 1:		
	Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):	Нет	
	Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):	Нет	
	Теги:		
Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (MC/MA)			

Тема 3. Инфраструктура цифровой экономики

Что не относится к объектам цифровой инфраструктуры:...			*MC*
		Балл по умолчанию:	1
		Случайный порядок ответов	Да
		Нумеровать варианты ответов?	a
		Штраф за каждую неправильную попытку:	33.3
		ID-номер:	
#	**Ответы**	**Отзыв**	**Оценка**
Что не относится к объектам цифровой инфраструктуры:...			*MC*
		Балл по умолчанию:	1
		Случайный порядок ответов	Да
		Нумеровать варианты ответов?	a
		Штраф за каждую неправильную попытку:	33.3
		ID-номер:	
#	**Ответы**	**Отзыв**	**Оценка**
A.	радиоприемник		*100*
B.	IP-телефон		*0*
C.	SIP-DECT-телефон		*0*
	Общий отзыв к вопросу:		
	Для любого правильного ответа:	Ваш ответ верный.	
	Для любого неправильного ответа:	Ваш ответ неправильный.	

	Подсказка 1:		
	Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):	Нет	
	Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):	Нет	
	Теги:		
Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (MC/MA)			

Тема 4. Цифровая экономика и экономические теории

Термин цифровая экономика был предложен Николасом Негрепонте, американским Информатиком в ...			*MC*
		Балл по умолчанию:	1
		Случайный порядок ответов	Да
		Нумеровать варианты ответов?	a
		Штраф за каждую неправильную попытку:	33.3
		ID-номер:	
#	**Ответы**	**Отзыв**	**Оценка**
Термин цифровая экономика был предложен Николасом Негрепонте, американским Информатиком в ...			*MC*
		Балл по умолчанию:	1
		Случайный порядок ответов	Да
		Нумеровать варианты ответов?	a
		Штраф за каждую неправильную попытку:	33.3
		ID-номер:	
#	**Ответы**	**Отзыв**	**Оценка**
A.	2010		*0*
B.	1995		*100*
C.	2001		*0*
	Общий отзыв к вопросу:		
	Для любого правильного ответа:	Ваш ответ верный.	
	Для любого неправильного ответа:	Ваш ответ неправильный.	
	Подсказка 1:		
	Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):	Нет	
	Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):	Нет	
	Теги:		
Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (MC/MA)			

Тема 5. Цифровизация и будущее

	При переходе к цифровой экономике:...		*МС*
		Балл по умолчанию:	1
		Случайный порядок ответов	Да
		Нумеровать варианты ответов?	a
		Штраф за каждую неправильную попытку:	33.3
		ID-номер:	
#	**Ответы**	**Отзыв**	**Оценка**
	При переходе к цифровой экономике:...		*МС*
		Балл по умолчанию:	1
		Случайный порядок ответов	Да
		Нумеровать варианты ответов?	a
		Штраф за каждую неправильную попытку:	33.3
		ID-номер:	
#	**Ответы**	**Отзыв**	**Оценка**
A.	растет производительность капитала и труда		*100*
B.	труд вытесняется цифровым капиталом и искусственным интеллектом		*0*
C.	расширяется рынок капитала и сужается рынок труда		*0*
	Общий отзыв к вопросу:		
	Для любого правильного ответа:	Ваш ответ верный.	
	Для любого неправильного ответа:	Ваш ответ неправильный.	
	Подсказка 1:		
	Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):	Нет	
	Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):	Нет	
	Теги:		
Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (МС/МА)			

7.3.1.1 Вопросы для защиты практических работ

1. Этапы становления цифровой экономики
2. Ключевые технологии цифровой экономики
3. Когнитивные технологии
4. Облачные технологии
5. Интернет вещей / промышленный Интернет вещей
6. Большие данные

7. Виртуальные валюты - валюты цифрового мира. Биткойн, криптовалюты и Блокчейн
8. Определение «Цифровой» экономики и основные черты «Цифровой» экономики
9. Риски и проблемы «Цифровой» экономики
10. Эволюционный и плановый пути развития «Цифровой» экономики
11. Стратегия построения «Цифровой» экономики для России
12. Понятие цифровой платформы экономики
13. Шестой экономический уклад
14. Цифровая инфраструктура и модели ведения бизнеса
15. Состав структурных элементов цифровой инфраструктуры
16. Современные экономические теории
17. Методы экономической науки
18. Математическая экономика как тенденция развития экономической теории
19. Экспериментальная экономика как тенденция развития экономической теории
20. Проведение экономических исследований в неэкономических науках
21. «Цифровая» экономика, технологии и экономический рост
22. Влияние цифровизации на социум
23. Влияние цифровизации на государство
24. Экспортный потенциал и импортозамещение
25. Экономический потенциал цифровой трансформации

7.3.2. **Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится в 1 семестре обучения в форме экзамена.

Экзамен проводится по билетам, ответы предоставляются письменно с последующим устным собеседованием. Билеты формируются из вопросов представленного ниже перечня.

Регламент проведения экзамена:

1. В билет включается (3) вопроса из разных разделов дисциплины и (одно, два) практических задания

2. Перечень вопросов содержит 25 вопросов по изученным темам на лекционных и практических занятиях (прилагается).

3. Время на подготовку письменных ответов - до 40 мин, устное собеседование - до 10 минут.

4. Проведение аттестации (экзамена) с использованием средств электронного обучения и дистанционных образовательных технологий выполняется в соответствии с утверждённым в университете "Порядком проведения промежуточной аттестации с использованием средств электронного обучения и дистанционных образовательных технологий"

Перечень вопросов

1. Этапы становления цифровой экономики
2. Ключевые технологии цифровой экономики
3. Когнитивные технологии
4. Облачные технологии
5. Интернет вещей / промышленный Интернет вещей
6. Большие данные
7. Виртуальные валюты - валюты цифрового мира. Биткойн, криптовалюты и Блокчейн
8. Определение «Цифровой» экономики и основные черты «Цифровой» экономики
9. Риски и проблемы «Цифровой» экономики
10. Эволюционный и плановый пути развития «Цифровой» экономики
11. Стратегия построения «Цифровой» экономики для России
12. Понятие цифровой платформы экономики
13. Шестой экономический уклад
14. Цифровая инфраструктура и модели ведения бизнеса
15. Состав структурных элементов цифровой инфраструктуры

16. Современные экономические теории
17. Методы экономической науки
18. Математическая экономика как тенденция развития экономической теории
19. Экспериментальная экономика как тенденция развития экономической теории
20. Проведение экономических исследований в неэкономических науках
21. «Цифровая» экономика, технологии и экономический рост
22. Влияние цифровизации на социум
23. Влияние цифровизации на государство
24. Экспортный потенциал и импортозамещение
25. Экономический потенциал цифровой трансформации

Приложение 1

Тематический план содержания дисциплины «Инфраструктурные элементы цифровой экономики»
по направлению подготовки
27.04.02 Управление качеством
Профиль подготовки
Управление качеством в Индустрии 4.0
Форма обучения: очная
Год набора: 2025/2026
(Бакалавр)

n/n	Раздел	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы Студентов					Формы аттестации	
		Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
1.1	**Раздел 1. Цифровой мир** Становление цифровой экономики Ключевые технологии цифровой экономики Когнитивные технологии Облачные технологии Интернет вещей / промышленный Интернет вещей Большие данные Виртуальные валюты - валюты цифрового мира. Биткойн, криптовалюты	2	4		+								

	и Блокчейн												
1.2	**Раздел 2. Построение «Цифровой экономики»** Определение, основные черты и риски «Цифровой» экономики Эволюционный и плановый пути развития «Цифровой» экономики	4	8		+								
1.3	**Раздел 3. Инфраструктура «Цифровой» экономики** Понятие цифровой платформы экономики. Шестой экономический уклад. Инфраструктура высокопроизводительных вычислений. Мировой опыт. Евразийская информационно-вычислительная инфраструктура. Цифровая инфраструктура и модели ведения бизнеса. Состав структурных элементов цифровой инфраструктуры. Цифровые технологии в малом и среднем предпринимательстве в РФ.	4	8		+								
1.4	**Раздел 4. Цифровая экономика и экономические теории** Основные школы в экономической теории Современные экономические теории Общее представление об экономической теории Методы экономической науки. Математическая экономика как тенденция развития экономической	2	4		+								

	теории Экспериментальная экономика как тенденция развития экономической теории Проведение экономических исследований в неэкономических науках Экономическая теория и «Цифровая экономика» Экономическая теория и метрики												
1.5	**Раздел 5. Цифровизация и будущее** «Цифровая» экономика, технологии и экономический рост Влияние цифровизации на социум Влияние цифровизации на государство Анализ внедрения цифровых технологий по отраслям. Экспортный потенциал и импортозамещение Развитие цифровых компаний Экономический потенциал цифровой трансформации	4	8		+								
	Форма аттестации											**Э**	
	Всего часов по дисциплине	**16**	**32**		**132**			**+**		**+**			