

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего
образования
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)
Новороссийский филиал
Кафедра «Экономика, финансы и менеджмент»**

Рзун И.Г.
Цифровой инжиниринг
Рабочая программа дисциплины
для студентов, обучающихся по направлению подготовки:
27.03.05 «Инноватика»
Образовательная программа «Управление цифровыми инновациями»

*Рекомендовано Ученым советом Новороссийского филиала
Финансового университета (протокол № 56 от 16 февраля 2023 г.)*

*Одобрено кафедрой «Экономика, финансы и менеджмент»
(протокол № 7 от 16 февраля 2023 г.)*

Новороссийск 2023

Составитель: Рзун И.Г. Цифровой инжиниринг: Рабочая программа дисциплины для бакалавров, обучающихся по направлениям подготовки 27.03.05 Инноватика, ОП «Управление цифровыми инновациями» (Управление цифровыми инновациями). – Новороссийск: Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, 2023. – 24 с.

Программа дисциплины **«Цифровой инжиниринг»** предназначена для эффективной организации учебного процесса и включает содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины, фонд оценочных средств для промежуточной аттестации, методические указания по освоению дисциплины, описание материально-технической базы.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся	4
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий	5
5.1. Содержание дисциплины	5
5.2. Учебно-тематический план	7
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	8
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	9
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	9
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем	16
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

1. Наименование дисциплины

Цифровой инжиниринг

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине

Таблица 1

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции ¹	Результаты обучения (владения ² , умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторам и достижения компетенции
ОПК-3	Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	1. Демонстрирует навыки планирования 2. Владеет навыками применения знаний для создания приложений сервис-ориентированной архитектуры в практической и научной деятельности, методами и формами проведения научных исследований	Знать: - цифровые инструменты в проектировании сложных устройств и систем; Уметь: - использовать цифровые инструменты в проектировании сложных устройств и систем Знать: - процесс цифровизации разработки продукта. Уметь: тестировать различные модели непосредственно в виртуальной реальности с - помощью технологии AR

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Цифровой инжиниринг» является одной из дисциплин общепрофессионального цикла учебного плана по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика», образовательная программа «Управление цифровыми инновациями».

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

Таблица 2

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр 5 (в часах)
----------------------------------	-----------------------	---------------------

Общая трудоемкость дисциплины	4 з.е./144	144
Контактная работа – Аудиторные занятия	12	12
<i>Лекции</i>	<i>4</i>	<i>4</i>
<i>Семинары, практические занятия</i>	<i>8</i>	<i>8</i>
Самостоятельная работа	132	132
Вид текущего контроля	<i>Проектная работа</i>	<i>Проектная работа</i>
Вид промежуточной аттестации	<i>экзамен</i>	<i>экзамен</i>

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Технологии Индустрии 4.0 и новые горизонты бизнеса.

Развитие технологий искусственного интеллекта и машинного обучения, внедрение промышленного интернета вещей, цифровых двойников, технологий AR, создание 3D-моделей, использование облачных вычислений, роботизации.

Разработка цифровых продуктов в машиностроении, автомобилестроении, в перерабатывающей промышленности, в нефтедобыче.

Поддержка индустриальных инноваций в России. Ассоциация «Индустриальные инновации».

Концепция «Умные фабрики». Общие (человеко-центричный дизайн, подход «сверху-вниз, снизу-вверх», многофункциональные команды с широким набором компетенций, непрерывная поддержка и обучение) и специфические факторы цифровой трансформации (критическая важность «связанности», управление множественными устройствами, преодоление разрыва IT/OT (информационных и операционных технологий)).

Тема 2. Цифровые технологии как движущие силы трансформации бизнеса

Основные цифровые технологии, используемые в контексте трансформации бизнеса.

Влияние цифровых технологий на бизнес. Новые инновационные бизнес-модели организации.

Принципы гибкой интеграции основных видов деятельности цифровой инженерии в индустрии и экономике. Примеры внедрения цифровых технологий в российских и зарубежных компаниях («Nike», «Ocado», «Газпром нефть»). Барьеры и факторы успеха цифровой трансформации бизнеса.

Тема 3. Инжиниринг как ключевой элемент инновационного развития

Инжиниринг - ключевой элемент для внедрения и коммерциализации инновационных разработок в разных областях. Инжиниринг как интегратор бизнеса, науки, подготовки специалистов для системного развития отраслей промышленности и наукоемкого сектора производства. Техничко-экономические преимущества инжиниринга: повышение производительности труда; экономия ресурсов; снижение рисков проектов; готовность к преобразованиям производственных и управленческих процессов.

Инжиниринговые центры, основные направления их деятельности. Развитие инжиниринговой деятельности в университетах. Отраслевая специализация инжиниринговых центров. Экономическая эффективность инжиниринговых центров.

Тема 4. Цифровой инжиниринг и цифровизация процесса разработки продукта

Понятие цифрового инжиниринга, его зарождение. Цифровой инженер и его функции.

Отечественное программное обеспечение для моделирования систем и объектов управления. Обзор функционала, библиотек, спектр решаемых задач.

Этапы цифровизации разработки продукта. Сложный инженерный объект и его жизненный цикл.

Инструменты цифрового инжиниринга. Инструменты CAD. Цифровое прототипирование (optioneering).

Технологии AR в тестировании различных моделей в виртуальной реальности и возможность сравнивать их по различным параметрам.

Цифровое инженерное пространство.

Цифровое проектирование и конструирование. Возможность учитывать множество требований и ограничений в процессе проектирования объектов, процессов и систем.

Основные области платформы разработки продукции: библиотека моделей; интерфейсы к широкому спектру программ для проектирования, расчета и моделирования; возможность на платформе гибко связаться с необходимым программным обеспечением.

Обеспечения безопасности применения современных информационных технологий в решении управленческих задач.

Тема 5. Эффекты цифрового инжиниринга

Отслеживание текущего состояния оборудования на удаленных объектах.

Информирование о возможных сбоях до наступления события. Сокращение времени разработки за счет моделирования жизненного цикла до того, как продукт произведен. Проверка идей и расчетов на цифровых моделях. Увеличение прозрачности бизнес-процессов. Быстрая переналадка производства.

Кастомизация продукции при цифровом производстве.

Управление бизнес-процессами в условиях цифровой трансформации. Цифровая оптимизация производственных и логистических процессов.

Оценка эффективности инжиниринговых решений в цифровизации разработки продуктов.

5.2. Учебно-тематический план

Таблица 3

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	*Контактная работа- Аудиторная работа			Самостоятельная работа	
			Общая , в т.ч.	Лекции	Семинары, практические занятия		
1.	Тема 1. Технологии Индустрии 4.0 и новые горизонты бизнеса.	34	4	2	2	26	Устные ответы, решение ситуационных задач;
2.	Тема 2. Цифровые технологии как движущие силы трансформации бизнеса	32	2		2	28	Устные ответы, решение ситуационных задач;
3.	Тема 3. Инжиниринг как ключевой элемент инновационного развития	28	2		2	24	Устные ответы, решение ситуационных задач;
4.	Тема 4. Цифровой инжиниринг и цифровизация процесса разработки продукта	30	2		2	26	Устные ответы, решение ситуационных задач;
5.	Тема 5. Эффекты цифрового инжиниринга.	30	2	2	-	26	Устные ответы, решение ситуационных задач;
	В целом по дисциплине	144	12	4	8	132	Согласно учебному плану: Проектная работа

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Таблица 4

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Тема 1. Технологии Индустрии 4.0 и новые горизонты бизнеса.	Индустриальные инновации - https://innoindustry.org/?page_id=7249	Работа с Интернет-ресурсами. Подготовка проектной работы.
Тема 2. Цифровые технологии как движущие силы трансформации бизнеса	Цифровая трансформация бизнеса: достижения и вызовы - https://habr.com/ru/post/491176/	Работа с Интернет-ресурсами. Подготовка проектной работы.
Тема 3. Инжиниринг как ключевой элемент инновационного развития	Роль инжиниринга в инновационном процессе	Работа с Интернет-ресурсами. Подготовка проектной работы.
Тема 4. Цифровой инжиниринг и цифровизация процесса разработки продукта	Цифровой инжиниринг в разработке продукта — от планирования, создания 3D-моделей и цифрового прототипирования до общения с клиентом и тестирования различных сценариев.	Работа с Интернет-ресурсами. Подготовка проектной работы.
Тема 5. Эффекты цифрового инжиниринга.	Эффекты цифрового инжиниринга для повышения эффективности инновационной деятельности	Работа с Интернет-ресурсами. Подготовка проектной работы.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1. Основная литература:

1. Инновации и современные модели бизнеса: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим направлениям подготовки (квалификация (степень) "бакалавр") / Т.Г. Попадюк, Н.В. Линдер, А.В. Трачук [и др.]; Финуниверситет. — Москва: Инфра-М, 2022 — 334 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Текст: непосредственный. - То же. - 2024. - DOI 10.12737/1876532. - ЭБС ZNANIUM.com. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2079311> (дата обращения: 17.11.2023). – Текст : электронный.

2. Маркова, В.Д. Цифровая экономика: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки "Менеджмент", "Экономика"

(квалификация (степень) "бакалавр") / В.Д. Маркова - Москва: Инфра-М, 2020. - 186 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : непосредственный. - То же. - 2024. — DOI 10.12737/textbook_5a97ed07408159.98683294. — ЭБС ZNANIUM.com. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/2082732> (дата обращения: 12.10.2023). — Текст : электронный.

3. Интернет-предпринимательство: практика применения дизайна в создании проекта: учебно-практическое пособие для направлений бакалавриата и магистратуры "Бизнес-информатика" / Е.В. Васильева, Н.Ф. Алтухова, А.А. Громова [и др.]; Финуниверситет; под ред. Е.В. Васильевой - Москва: Кнорус, 2021. - 307 с. - (Бакалавриат и магистратура). — Текст : непосредственный. — То же. - 2022. - ЭБС BOOK.ru. — URL:<https://old.book.ru/book/943687> (дата обращения: 17.11.2023). - Текст : электронный.

7.2 Дополнительная литература:

4. Шишов, О. В. Современные технологии и технические средства информатизации : учебник / О.В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 462 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.book.ru/> – Электронно-библиотечная система BOOK.ru
2. <http://znanium.com/> – ЭБС издательства «ИНФРА-М»
3. <http://grebennikon.ru/> – Электронная библиотека Издательского дома Гребенников
4. <http://elibrary.ru/> – Научная электронная библиотека
5. <http://elib.fa.ru/> – Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ)
6. <https://urait.ru/> - Образовательная платформа Юрайт
7. <https://rb.ru/> - Электронное издание о технологиях и бизнесе
8. <https://innoindustry.org/> - Ассоциация «Индустриальные инновации»

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для успешного усвоения дисциплины необходимо материалы, изложенные преподавателем на лекциях, закреплять в процессе выполнения практических занятий и в процессе самостоятельной работы, которой уделяется большое внимание. В процессе изучения данной дисциплины комплексно используются традиционные и инновационные технологии, активные и интерактивные формы

занятий: лекции-беседы, лекции с элементами проблемного изложения, лекции-дискуссии, семинары, решение практических ситуаций и расчетно-аналитических задач, самостоятельная работа с элементами научно-исследовательской и творческой деятельности и др.

Задачами интерактивных форм обучения являются:

- эффективное усвоение учебного материала;
- самостоятельный поиск студентами путей и вариантов решения поставленной учебной задачи;
- установление взаимодействия между студентами, обучение работать в команде;
- формирование у студентов объективного мнения по изучаемой тематике;
- формирование жизненных и профессиональных навыков.

Студентам предоставляются лекционные материалы преподавателя с вопросами для закрепления материала по каждой изучаемой теме. Для выполнения практических заданий студенты получают условия практико-ориентированных, расчетно-аналитических и кейсовых заданий, решение которых будет способствовать получению практических навыков в области инструментария и методологии решения проблем и поиска новых идей решения задач.

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине – это углубление и расширение знаний в области решения нестандартных задач и поиска идей. Самостоятельная работа студентов (СРС) является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к экзамену. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа студентов предполагает работу студентов, выполняемую по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Выделяется два вида самостоятельных работ:

- контролируемая самостоятельная работа (КСР), направленная на углубление и закрепление знаний студентов по проблематике учебной дисциплины;
- обязательная самостоятельная работа (СРС), обеспечивающая подготовку студентов к текущим аудиторным занятиям.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий – на лекциях, практических и семинарских занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;

- в электронной образовательной среде – библиотеке, дома, в Департаменте при выполнении студентом учебных задач. Выделенные часы для СРС используются для знакомства с дополнительной научной литературой по проблематике дисциплины, анализа научных концепций и современных подходов к решению рассматриваемых проблем. Задание к каждому занятию в рамках обязательной самостоятельной работы предполагает более углубленное изучение отдельных вопросов темы, подготовку к решению практических ситуаций на аудиторных занятиях. К самостоятельной работе студентов относится также работа в библиотеке, электронных поисковых системах и т.п. по сбору материалов, необходимых для выполнения конкретных заданий преподавателя по изучаемым темам.

Подготовка к занятиям и работа с материалом

Продуктивность усвоения учебного материала во многом определяется интенсивностью и качеством работы студента. Практические занятия и самостоятельная работа предполагают формирование культуры умственного труда, самостоятельности и инициативы в поиске и приобретении знаний; закрепление знаний и навыков, полученных на всех видах учебных занятий; подготовку к предстоящим занятиям, экзаменам.

Основу работы студента составляет работа с учебной и научной литературой. Из опыта работы с научными источниками следует определенная последовательность действий, которой целесообразно придерживаться. Сначала прочитать весь текст в быстром темпе. Цель такого чтения в том, чтобы создать общее представление об изучаемом (не запоминать, а понять общий смысл прочитанного). Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом.

Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др.

Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним.

Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана.

Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов.

План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

В процессе изучения материала источника, составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым, удобным для работы.

Подготовка информационного сообщения – вид внеаудиторной самостоятельной работы по подготовке небольшого по объёму устного сообщения для озвучивания на семинаре, практическом занятии. Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несёт новизну, отражает современный взгляд по определённым проблемам.

Сообщение отличается от докладов и рефератов не только объёмом информации, но и её характером – сообщения дополняют изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами. Оформляется задание письменно, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).

Подготовка к семинарским и практическим занятиям

При подготовке к семинарам и практическим занятиям следует изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, а также новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. Это позволит:

- обобщить и систематизировать ранее изученный материал, внося в него соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой;

- подготовить тезисы выступлений по вопросам, выносимым на семинар. Начиная подготовку к семинару, следует:

- четко определить смысл заданий, которые предстоит выполнить;

–составить план, позволяющий установить ключевые моменты подготовки и их последовательность. Данное действие позволит студенту повысить свою дисциплинированность и организованность.

Начинать подготовку следует с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что лекционный материал носит обзорный характер и содержит наиболее значимые вопросы по рассматриваемой теме. Остальные, более детальные, но не менее значимые вопросы должны быть разобраны студентом самостоятельно. В этой связи работа с рекомендованной литературой обязательна. В ходе работы следует обратить особое внимание на объяснение явлений и фактов практической действительности с точки зрения анализируемых теоретических положений, а также соотнести их с содержанием основных выводов. В ходе данной работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, поясняющие его примеры, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку к семинару следует составлением конспекта, позволяющим составить концентрированное (сжатое) представление об изученном вопросе. Конспект можно представить, как в текстовом формате, так и в виде схемы или алгоритма.

Подготовка к групповой дискуссии

Подготовка к групповой дискуссии строиться по тому же принципу, что и подготовка к семинару. Вначале студенту рекомендуется изучить соответствующую литературу, и далее, составить план-конспект своего выступления.

При работе с литературой рекомендуется делать выписки наиболее интересных и показательных положений с точным указанием выходных данных: авторов книг и статей, года и места издания, страниц, названий сайтов и др. Данная информация будет необходима для оформления ссылок и библиографического списка.

Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Также необходимо продумать примеры с целью аргументации тесной связи излагаемого в дискуссии теоретического материала с реальной жизнью и обеспечения заинтересованности аудитории студентов, для которых готовится сообщение.

Следует учитывать, что ориентировочная продолжительность выступления в дискуссии должна составлять 3-5 минут, поэтому из найденного по теме материала следует сделать «жесткую выжимку», проиллюстрировав ее

примерами.

Следует помнить, что задача докладчика – построить свое выступление так, чтобы оно стало фундаментом для последующей дискуссии.

Подготовка к решению кейсов

Одной из особенностей обучения бакалавров является активное использование метода выполнения кейсовых заданий. Подготовка к кейсу осуществляется в процессе изучения учебного пособия и лекционного материала по дисциплине и ответов на тестовые задания, предлагаемые студентам после каждой темы. При этом переход к изучению следующей темы возможен только после правильного выполнения кейсовых заданий по предыдущей теме.

Методические рекомендации по выполнению проектной работы по дисциплине Цифровой инжиниринг

Проектная работа представляет собой практико-ориентированное исследование инновационной направленности. Проектная работа - это самостоятельная деятельность студентов, направленная на решение практической задачи и оформленная в виде конечного продукта.

Основная цель проектной деятельности состоит в приобретении и развитии у студентов практических значимых знаний и умений, а также опыта самоорганизации.

Выполнение проектной работы направлено на оценку качества усвоения студентами дисциплины, владения навыками решения практических заданий.

Выбор темы. Темы проектных работ целесообразно формулировать исходя из проблемы, с которой сталкиваются инноваторы в своей деятельности с учетом изменений во внешней среде бизнеса.

Обоснование актуальности: При обосновании актуальности темы проекта важно ответить на следующие вопросы:

1. Почему выбрана данная тема?
2. Какие новые знания предполагается получить?
3. Каков замысел проекта в целом?
4. Что уже имеется по данной теме, а что нового предстоит сделать студенту?

Определение проблемы. Проблема - это вопрос, ответ на который не содержится в накопленном знании обучающегося. Проблему лучше формулировать в виде вопроса.

Формулирование цели: в цели формулируется общий замысел проекта. Поэтому необходимо стремиться к лаконичному и предельно точному в смысловом отношении формулированию цели.

Цель всегда формулируется в соотношении с темой проекта. «Что ты хочешь создать в результате проектирования? (Какой продукт (результат))

получить?)»

Содержание задач конкретизирует цель проекта.

В состав материалов, которые должны быть подготовлены по завершению проекта для его защиты, входят:

1. выносимый на защиту продукт проектной деятельности;
2. краткая пояснительная записка к проекту исходного замысла, цели и назначения проекта; краткое описание хода выполнения проекта и полученных результатов; список использованных источников.

Пример технического задания проектной работы

Рекомендуемая структура технического задания на проектную работу

Тип проекта	<i>предпринимательский</i>
Наименование проекта	Разработка и запуск на рынок цифрового продукта
Руководитель проекта	<i>Попадюк Татьяна Геннадьевна</i>
Контакты руководителя (адрес эл. почты)	<i>TPopadyuk@fa.ru</i>
Основная проектная идея / описание решаемой проблемы	Протестировать различные сценарии цифрового продукта
Цель и задачи проекта	Цель проекта состоит в приращении знаний и компетенций обучающихся в области использования платформ и инструментов для разработки и запуска на рынок цифровых продуктов.
Проектное задание	<i>Задачи:</i> <ol style="list-style-type: none">1. Изучить инструменты цифрового инжиниринга на различных этапах разработки продукта;2. Выбрать наиболее подходящую платформу с учетом специфики разрабатываемого цифрового продукта;3. Оценить возможные риски;4. Обосновать экономическую выгоду проекта. <i>Каждый из участников проекта выполняет, закреплённые за ним пункты исследования.</i>
Планируемый результат проекта	Бизнес-кейс, описывающий конкретный опыт разработки и запуска на рынок цифрового продукта
Предполагаемое количество участников (вакантных мест) в проектной команде	<i>3 участника</i>
Формат представления результатов, который подлежит оцениванию	<i>Отчет и презентация</i>

Ожидаемые образовательные результаты проекта	<ol style="list-style-type: none"> 1. Способность разрабатывать проекты реализации инноваций 2. Способность участвовать в разработке программ развития компании, разработке обоснований проектов и управленческих решений, связанных с развитием бизнеса
--	--

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

10.1. Комплект лицензионного программного обеспечения:

1. Windows, Microsoft Office.
2. Антивирус Kaspersky

10.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-правовая система «Гарант»
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс»

10.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации

- не используются

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для осуществления образовательного процесса в рамках дисциплины необходимо наличие специальных помещений.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения лекций, семинарских и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Проведение лекций и семинаров в рамках дисциплины осуществляется в помещениях:

- оснащенных демонстрационным оборудованием;
- оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети

«Интернет»;
-обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.