

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ИНСТИТУТ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ И ИННОВАЦИЙ

**АТВЕРЖАЮ**
Директор института цифровой
экономики и инноваций,
профессор
В.А. Семидоцкий
14.06.2022 г.

Рабочая программа дисциплины
ИНЖИНИРИНГ ЦИФРОВЫХ ПРОДУКТОВ

Направление подготовки
38.04.01 Экономика

Направленность
Цифровая экономика в АПК

Уровень высшего образования
магистратура

Форма обучения
Очная, заочная

Краснодар
2022

Рабочая программа дисциплины «Инжиниринг цифровых продуктов» разработана на основе ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 38.04.01 Экономика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 11 августа 2020 г. № 939.

Автор:

д.э.н., профессор


В.А. Семидоцкий

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры цифровой экономики от 16 июня 2022 г., протокол № 14.

Заведующий кафедрой
профессор


В. А. Семидоцкий

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии Института цифровой экономики и инноваций, протокол от 13 июня 2022 г, протокол №8.

Председатель
методической комиссии
д-р экон. наук, профессор


В. А. Семидоцкий

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы,
д-р экон. наук, профессор


В. А. Семидоцкий

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инжиниринг цифровых продуктов» является формирование компетенций в области основных информационных технологий в условиях цифровизации промышленности, формирование интереса к современным цифровым продуктам.

Задачи дисциплины

- формирование умения оценивать необходимые инструментальные средства, используемые для реализации отдельных этапов жизненного цикла цифровых продуктов;
- формирование знаний о типах цифровых продуктов;
- формирование умения классифицировать цифровые инструменты проектирования и конструирования.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-8 – способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач в области АПК

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Инжиниринг цифровых продуктов» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 38.04.01 Экономика, направленность «Цифровая экономика в АПК».

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов
	Очная
Контактная работа	27
в том числе:	
— аудиторная по видам учебных занятий	26
— лекции	14
— практические	12
— внеаудиторная	1
— зачет	1
Самостоятельная работа	81
Итого по дисциплине	108

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают зачет.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 2 семестре по учебному плану очной формы обучения.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Теоретические основы инжиниринга Понятие и содержание инжиниринга Классификация форм инжиниринга Составляющие инжиниринга	ПК-8	2	2	2	14
2	Цифровое производство. Общие принципы организации производственной деятельности в цифровой экономике. Информационные процессы в технологической сфере. Кастомизация продуктов при цифровом производстве. Современные цифровые производственные технологии. Эффективность цифрового производства.	ПК-8	2	2	2	15
3	Создание и тестирование концепта (MVP) нового продукта Понятие жизненного цикла объекта. Этапы жизненного цикла сложного инженерного объекта Разработка (генерирование, выбор и проверка концепций) концептов (MVP) новых продуктов.	ПК-8	2	4	2	18
4	Стратегия и управление процессом создания нового продукта Элементы стратегии продукта: определение целей, выбор стратегических альтернатив, выбор целевых потребителей (покупателей) и конкурентов, формулирование стратегии, описание применяемых маркетинг-микс и функциональных программ.	ПК-8	2	4	4	18

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
	Типы рынков/продуктов и стратегии поведения. Процесс тестирования продукта/покупателя и бизнес-модели					
5	Дизайн-мышление в создании цифровых продуктов Процесс дизайн-мышления в создании цифровых продуктов. Понятие «стейкхолдер» и формирование портрета композитного стейкхолдера. Генерация идей. Оценка идей с точки зрения возможностей бизнеса и формирование концепта продукта	ПК-8	2	2	2	16
	Итого			14	12	81

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

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПК-8 – способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач в области АПК	
Указываются номер семестра по возрастанию	Указываются последовательно дисциплины, практики
2	<i>Инжиниринг цифровых продуктов</i>
2	Управление персоналом в цифровой экономике
3	Программное обеспечение для управления аграрным

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
	производством
3	Теория игр
3	Моделирование принятия решений в цифровой экономике
3	Анализ данных и интеллектуальные системы
3	Интернет-технологии ведения бизнеса
4	Преддипломная практика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкала оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПК-8 – способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач в области АПК					
ПК-8.1 – Способен осуществлять отбор и анализ данных с применением цифровых технологий ПК-8.2 – Способен применять цифровые средства и технологии при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели грубые ошибки При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения , имели грубые ошибки, не продемонс	Минимально допустимый уровень знаний , допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения , решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения , решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы	Уровень знаний в объеме, соответствующем программ е подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения , решены все основные задачи с отдельными несущест	Устный опрос, реферат, тест

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво рительно (минимал ный не достигнут)	удовлетворитель но (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
решения задач в области профессиональн ой деятельности	трированы базовые навыки		базовые навыки при решении стандартны х задач	недочетам и, Продемон стрирован ы навыки при решении нестандар тных задач	

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Для текущего контроля

Реферат – краткий доклад или презентация по определенной теме, где собрана информация из одного или нескольких источников.

Темы докладов (приведены примеры)

1. Понятие и содержание инжиниринга.
2. Инжиниринг от возникновения до наших дней.
3. Классификация форм инжиниринга. Инжиниринговые услуги как особый вид рыночного продукта. Инжиниринговые фирмы.
4. Понятие реинжиниринга. Инжиниринг и реинжиниринг в экономике предприятия (фирмы). Реинжиниринг как инструмент хозяйственного управления.
5. Инжиниринг в инновационном менеджменте. Инжиниринг как инструмент планирования и стратегического управления деятельностью предприятия.
7. Составляющие инжиниринга: стратегическое моделирование, структурное и функциональное моделирование, процессное моделирование, количественное моделирование.
8. Понятие эффективности инжиниринга.
9. Особенности инжиниринга и реинжиниринга.
10. Позиционирование и продажа новых продуктов.
11. Сущность категории "позиционирование" применительно к новому продукту.
12. Методика позиционирования нового продукта.
13. Основания для позиционирования продукта-новинки.
14. Разработка новых продуктов с учётом требований маркетинга.
15. Ускорение темпа и сокращение длительности цикла разработки новых товаров.
16. Категории потребителей (покупателей) продуктов.

17. Жизненный цикл продукта
18. Сторителлинг как способ донесения и тестирования идеи инновационного продукта.
19. Пользовательское тестирование концептов (MVP) новых продуктов
20. Понятие цифрового проектирования и конструирования.
21. Классификация цифровых инструментов проектирования и конструирования
22. Цифровая модель инженерной деятельности, инструментарий и цифровой продукт.
23. Информационный продукт как результат цифровой экономики.
24. Основные технологии цифровой трансформации.
25. Современный цифровой инструментарий управления жизненным циклом
26. Цифровое документирование жизненного цикла объекта
27. Кастомизация продуктов при цифровом производстве.

Тестирование – метод оценивания уровня знаний студентов, состоящий из системы тестовых заданий, стандартизированной процедуры проведения, обработки и анализа результатов.

Тест (приведены примеры)

1. К новым продуктам относятся:
 - а) продукт, не имеющий ранее существовавших аналогов;
 - б) продукт новый для производителя;
 - в) продукт следующего поколения;
 - г) улучшенный продукт
2. Разработка нового продукта начинается с:
 - а) разработки маркетинговой стратегии;
 - б) разработки концепции;
 - в) генерации идей;
 - г) пробного маркетинга
3. Ключевыми факторами успеха нового продукта являются:
 - а) финансовая устойчивость организации;
 - б) соответствие продукта-новинки требованиям рынка;
 - в) возможности организации по его разработке и производству;
 - г) низкие издержки его производства и реализации.
4. Контрольные точки ("критические точки") при разработке продукта определяют:
 - а) очередные этапы в процессе разработки нового продукта;
 - б) моменты, когда принимаются решения о том, чтобы продолжать работу над созданием нового товара или нет;
 - в) моменты определения плановых показателей;
 - г) нет правильного ответа.

5. Как называется «предоставление на коммерческой основе инженерно-консультационных услуг, в том числе и по доведению научно-конструкторских разработок до стадии производства»?
- а) инжиниринг;
 - б) факторинг;
 - в) консалтинг
 - г) прототипирование
6. Как называется быстрая «черновая» реализация базовой функциональности для анализа работы системы в целом?
- а) инжиниринг;
 - б) прототипирование;
 - в) маркетинг
 - г) менеджмент
7. На какой стадии реинжиниринга строятся принципиальные схемы бизнес-процессов, позволяющие понять сущность бизнес-процесса в целом и выявить направления реорганизации бизнес-процессов.
- а) прямого инжиниринга;
 - б) разработки проекта реинжиниринга бизнес-процессов;
 - в) обратного инжиниринга.
8. Организационная структура проекта реинжиниринга бизнес-процессов включает в себя следующие элементы:
- а) регламентирующий комитет;
 - б) аппарат управления;
 - в) методологический центр;
 - г) сервисный центр.
9. Первая стадия в процессе создания нового продукта — это:
- а) управленческий анализ
 - б) конструирование товара
 - в) создание идеи
 - г) все ответы верны
10. Какой этап жизненного цикла товара обычно характеризуется максимально низкой ценой:
- а) выведение на рынок
 - б) рост
 - в) зрелость
 - г) упадок
11. Для ускорения процесса разработки нового товара компании в настоящее время используют...
- а) тестирование концепции товара
 - б) параллельную разработку товара

- в) командно-ориентированный подход
- г) объектно-ориентированный подход
- д) последовательную разработку товара

12. Жизненный цикл товара – это...

- а) совокупность фаз внедрения товара на рынок, роста продаж, зрелости товара и спада продаж
- б) интервал времени с момента первоначального появления товара на рынке до прекращения его реализации
- в) стратегия маркетинга, включающая разработку процессов позиционирования, рекламы, ценообразования и распределения товаров
- г) интервал времени, в котором спрос на сезонный товар проходит все возможные фазы и возвращается к исходной точке

13. Продлению жизненного цикла товара способствует...

- а) развитие методов сбыта
- б) расширение объема продаж
- в) применение наценок на товар
- г) разработка новых сфер применения и модификаций товара
- д) выявление новых групп сбыта и повышение адресности продукции

14. Какова роль маркетинга в разработке нового продукта:

- а) информационно-исследовательская;
- б) прогнозно-исследовательская;
- в) технолого-исследовательская;
- г) разрабатывающая

Для промежуточного контроля

Вопросы для проведения зачета

1. Понятие цифрового продукта. Объективная необходимость разработки и реализации новых продуктов.
2. Уровни новизны продукта. Факторы, обуславливающие разработку и выведение на рынок нового продукта.
3. Классификация новых товаров. Причины ускорения темпа и сокращения длительности цикла разработки новых товаров.
4. Участники и источники инновационного создания продукта.
5. Методы определения новых продуктов и степени их новизны.
6. Источники информации для маркетинговых исследований рынка нового продукта.
7. Этапы проведения маркетинговых исследований рынка нового продукта.
8. Процесс разработки маркетинговой программы по созданию и продвижению продукта-новинки.
9. Бизнес-анализ разработки нового продукта.
10. Необходимость планирования разработки и производства нового продукта.

11. Сущность и методы планирования разработки и производства новых продуктов.
12. Сущность организации как функции управления созданием нового продукта.
13. Принципы разработки нового продукта.
14. Алгоритм разработки и производства продукта-новинки.
15. Источники идей нового продукта. Достоинства и недостатки метода привлечения потребителей к разработке новых продуктов.
16. Основные этапы разработки нового продукта.
17. Этапы инжиниринга
18. Методы инжиниринга
19. Применение методов реинжиниринга на практике
20. Проведение инжиниринга на практике
21. Организационные особенности проведения инжиниринга
22. Повышение роли интернет-маркетинга в разработке и реализации нового продукта.
23. Жизненный цикл продукта.
24. Факторы, приводящие к успеху нового продукта.
25. Показатели неудачи нового продукта. Причины провала новых продуктов.
26. Виды рисков в продвижении новых продуктов на рынок. Основные риски не востребоваемости продуктов-новинок.
27. Типовые ошибки при разработке новых продуктов
28. Современные цифровые производственные технологии.
29. Эффективность цифрового производства.
30. Понятие MVP и методы его определения

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта проводятся в соответствии с ПлКубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 51 %;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий

Критерии оценки на зачете

Оценки «зачтено» и «не зачтено» выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), «не зачтено» — параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется студенту, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студенту усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Сурова Н.Ю. Проектный менеджмент в социальной сфере и дизайн-мышление: учебное пособие / Н.Ю. Сурова - ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 415 с. - Электрон. текстовые данные – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=341356>
2. Маркова В.Д. Цифровая экономика: учебник / В.Д. Маркова. – НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 186 с. - Электрон. текстовые данные – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=367921>
3. Иванова Т.Н., Еремина О.Ю., Евдокимова О.В., Уварова В.И. Товарный менеджмент: учебное пособие / Т.Н. Иванова, О.Ю. Еремина, О.В. Евдокимова, В.И. Уварова. – НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 234 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=355055>

Дополнительная учебная литература

1. Туровец О. Г. Организация производства и управление предприятием: учебник / О. Г. Туровец. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 506 с. - Электрон. текстовые данные. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=472411>.
2. Кулагин, В. Digital @ Scale: настольная книга по цифровизации бизнеса / В. Кулагин, А. Сухаревски, Ю. Мефферт. - Москва : Интеллектуальная Литература, 2019. - 293 с.- Электрон. текстовые данные - Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=352152>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС		
№	Наименование	Тематика
1	Znanium.com	Универсальная
2	IPRbook	Универсальная
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

Перечень Интернет-сайтов:

- <http://sbiblio.com/biblio/> - Библиотека учебной и научной литературы
- eLIBRARY.RU - научная электронная библиотека

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	MicrosoftWindows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/

Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Инжиниринг цифровых продуктов	Помещение №219 ГУК, посадочных мест — 100; площадь — 101,6 м ² ; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
2	Инжиниринг цифровых продуктов	Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м ² ; посадочных мест — 25; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ),	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ, специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ	
--	--	--	--