

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
электроники



Усков Г.К.

20.05.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03.ДВ.02.02 Разработка инновационных программных продуктов

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

2. Профиль подготовки/специализация:

Автоматизированные информационно-измерительные системы

3. Квалификация выпускника: магистр

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: электроники

6. Составители программы:

Усков Григорий Константинович, д.ф.-м.н., профессор

7. Рекомендована: НМС физического факультета 20.05.2025, № протокола: 8

8. Учебный год: 2026/2027

Семестр(ы)/Триместр(ы): 3

9. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель — передать студентам опыт разработки инновационных программных продуктов в условиях современного состояния технологий и рынка инвестиций.

Задачи:

- дать возможность на теоретическом и практическом уровнях понимание о генерации идей для программного продукта;
- дать возможность на теоретическом и практическом уровнях понимание об отборе идей для программного продукта;
- дать возможность на теоретическом и практическом уровнях понимание о стратегии программного продукта;
- дать возможность на теоретическом и практическом уровнях понимание о дорожной карте программного продукта;
- дать возможность на теоретическом и практическом уровнях понимание о прототипировании программного продукта;
- дать возможность на теоретическом и практическом уровнях понимание о тестировании программного продукта;
- дать возможность на теоретическом и практическом уровнях понимание о запуске программного продукта.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к вариативной части блока Б1.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-3	Способен управлять программно-техническими и технологическими ресурсами для разработки компьютерного программного обеспечения в области автоматизированных информационно-измерительных систем	ПК-3.2	Владеть методами управления рисками разработки компьютерного программного обеспечения в области автоматизированных информационно-измерительных систем	Владеть: методами управления рисками разработки компьютерного программного обеспечения в области автоматизированных информационно-измерительных систем.

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час – 2 / 72

Форма промежуточной аттестации *зачет*

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	По семестрам
Аудиторные занятия	34	34
в том числе:	лекции	34
	практические	
	лабораторные	
Самостоятельная работа	38	38
Форма промежуточной аттестации: <i>зачет</i>		
Итого:	72	72

13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК*
1. Лекции			
1.1	Генерация идей для программного продукта	Современные методы генерации идей. Сбор фактов для подтверждения состоятельности идеи. Бэклог. Рациональные предложения. Бережливое производство и его принципы инноваций. Революционный продукт. Рынок цифровых услуг.	–
1.2	Отбор идей для программного продукта	Ранжирование идей. Методы кластеризации идей. Методы анализа идей. Методы проверки идей на будущих потребителях.	–
1.3	Создание стратегии программного продукта	Разработка концепции программного продукта. Определение целевой аудитории программного продукта. Разработка концепции монетизации. Ценообразование. Определение ключевых особенностей продукта. Определение пользы для потребителя продукта. Подготовка списка функциональных требований. Стратегия разработки внутренних продуктов компании. Стратегия разработки внешних продуктов компании. Стратегия разработки стартапов. Стратегия разработки программных продуктов с открытым исходным кодом. Подбор команды для реализации продукта. Мотивация команды и стратегия программного продукта.	–
1.4	Составление дорожной карты программного продукта	Бизнес-планирование. Этапы развития продукта. График релизов и стратегия релизов. Дорожная карта как инструмент определения пути. «4 шага к озарению» и другие современные стратегии разработки инновационных продуктов.	–
1.5	Прототипирование программного продукта	Разработка MVP на каждой итерации. Гибкие технологии разработки и классические схемы разработки в условиях жестких сроков. Управление и контроль работы команды.	–
1.6	Тестирование программного продукта	Сбор отзывов пользователей программного продукта. Методы анализа отзывов пользователей. Контроль качества. Стратегии выхода из сложных ситуаций с потребителями продукта.	–
1.7	Запуск программного продукта	Роль первого впечатления. Реклама. Релиз. Подготовка аудитории. Подготовка продукта к релизу.	–
2. Практические занятия			
3. Лабораторные занятия			

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Генерация идей для программного продукта	4			8	12
2	Отбор идей для программного продукта	5			5	10
3	Создание стратегии программного продукта	5			5	10
4	Составление дорожной карты программного продукта	5			5	10
5	Прототипирование программного продукта	5			5	10
6	Тестирование программного продукта	5			5	10
7	Запуск программного продукта	5			5	10
	Итого:	34			38	72

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

Для успешного освоения дисциплины необходима регулярная и планомерная работа с конспектом лекций и литературой.

После окончания лекции нужно просматривать конспект для определения материала, вызывающего затруднения для понимания. После этого следует обратиться к рекомендуемой в настоящей программе литературе с целью углубленного изучения проблемного вопроса. В общем случае работа лишь с одним литературным источником часто является недостаточной для полного понимания, поэтому необходимо просматривать несколько источников для выбора того, который наиболее полно и доступно освещает изучаемый материал. В случае если проблемы с пониманием остались, необходимо обратиться к преподавателю на ближайшей лекции с заранее сформулированными вопросами.

Для успешного освоения лекционного курса рекомендуется регулярно повторять изученный материал.

Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа может включать в себя следующие составляющие:

- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;
- работа над темами для самостоятельного изучения;
- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;
- подготовка зачету.

Кроме литературы из основного списка рекомендуется самостоятельно использовать дополнительную. Независимо от вида учебника, работа с ним должна происходить в течение всего семестра. Эффективнее работать с учебником не после, а перед лекцией.

В процессе самостоятельной работы следует занимать активную позицию и пользоваться не только рекомендованной литературой, но и самостоятельно найденными источниками. При изучении дисциплины рекомендуется использовать возможности сети Интернет для получения дополнительной информации по рассматриваемой теме.

При использовании дистанционных образовательных технологий и электронного обучения выполнять все указания преподавателей, вовремя подключаться к онлайн-занятиям, ответственно подходить к выполнению заданий для самостоятельной работы.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Куклина И. Г. Методы и средства проектирования информационных систем : учебное пособие / Куклина И. Г. ; Сафонов К. А. — Москва : Нижегородский ГАСУ, 2020. — 84 с.
2.	Лауферман О. В. Разработка программного продукта: профессиональные стандарты, жизненный цикл, командная работа : учебное пособие / Лауферман О. В. ; Лыгина Н. И. — Москва : Новосибирский ГТУ, 2019. — 75 с.
3.	Абрашкин М. С. Организация и планирование производства инновационного проекта (кластерный подход) : Учебное пособие / М. С. Абрашкин, Т. С. Бронникова. — Электрон. дан. — Москва : Русайнс, 2018. — 214 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1.	Тебекин А. В. Инновационный менеджмент : учебник для бакалавров : [для студ. вузов, обуч. по экон. направлениям и специальностям] / А.В. Тебекин 2-е изд, перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2017. — 479, [2] с.
2.	Большаков Б. Е. Научная экспертиза проектов устойчивого развития сложных систем : [учебное пособие для студ., обуч. по направлениям подгот. "Менеджмент", "Экология и природопользование", "Системный анализ и управление" (магистратура)] / Б.Е. Большаков, Е.Ф. Шамаева ; Гос. ун-т "Дубна", Ин-т системного анализа и управления, Каф. устойчивого инновационного развития ; Науч. школа устойчивого развития ; Рус. космическое о-во. — Дубна : Государственный университет "Дубна", 2018. — 210 с.
3.	Андренов Н. Б. Методология инновационного мышления : методическое пособие / Н. Б. Андренов. — Москва : Спутник+, 2018. — 86 с.

4.	Горбенко А. В. Информационное обеспечение оценки инновационного потенциала предприятий : Учебное пособие / А. В. ГорбенкоЭлектрон. дан. — Москва : Русайнс, 2018. — 129 с.
5.	Акопова Е. С. Технологии маркетинга в построении системы бизнес-образования : Монография / Е. С. Акопова, Н. В. ПржедецкаяЭлектрон. дан. — Москва : Русайнс, 2017. — 166 с.
6.	Синк Эрик Бизнес для программистов. Как начать свое дело : пер. с англ. / Эрик Синк. — СПб [и др.] : Питер, 2008. — 251 с.
7.	Рудаков А. В. Технология разработки программных продуктов : практикум : [учебное пособие для образоват. учреждений сред. проф. образования] / А. В. Рудаков, Г. Н. Федорова. — М. : Academia, 2010. — 189, [1] с.
8.	Гусятников В. Н. Стандартизация и разработка программных систем : учебное пособие / Гусятников В. Н. ; Безруков А. И. — Москва : Финансы и статистика, 2010. — 288 с.
9.	Шандриков А. С. Стандартизация и сертификация программного обеспечения : учебное пособие / Шандриков А. С. — Москва : РИПО, 2014. — 304 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
1.	Электронная библиотека Зональной научной библиотеки Воронежского госуниверситета : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/zgate?lnit+elib.xml,simple_elib.xml+rus
2.	Электронно-библиотечная система "БиблиоТех" : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1486
3.	Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1457
4.	Электронно-библиотечная система BOOK.ru.(изд-во "КноРус") : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1436
5.	Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ" : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1401
6.	Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM" (изд-во "ИНФРА-М") : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1360
7.	Электронно-библиотечная система ibook.ru : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1344
8.	Электронно-библиотечная система IPRbooks : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1343
9.	Электронно-библиотечная система «КнигаФонд» : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1336
10.	Электронно-библиотечная система IQLib : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1310
11.	Электронно-библиотечная система "Издательство "Лань" : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1308
12.	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online" : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1307
13.	Электронно-библиотечная система "Консультант студента" : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1306

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1.	Зубра А. С. Культура умственного труда студента : пособие для студентов вузов / А.С.Зубра. — 2-е изд., испр. и доп. — Мн. : Дикта, 2007. — 228с.
2.	Горцевский А.А. Организация самостоятельной работы студента / А.А. Горцевский, М.И. Любицына. — Л. : ЛГУ, 1958. — 50 с.

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ, электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

При реализации дисциплины для проведения текущего контроля и в качестве информационного ресурса используются технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии на базе образовательного портала "Электронный университет ВГУ" по адресу edu.vsu.ru, а также другие доступные ресурсы сети Интернет.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Мультимедийная аудитория (ауд. 401): специализированная мебель, компьютеры, мультимедиа-проектор, настенный экран для проектора, аудио колонки

WinPro 8, Linux Debian, Open Office, Google Chrome

Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 401): специализированная мебель, мультимедиа-проектор, настенный экран для проектора, аудио колонки, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГУ

WinPro 8, Linux Debian, Open Office, Google Chrome, Visual Studio Code, StarUML, Maxima, Octave, MATLAB, JVM, Scala, Haskel, Closure, Java, Kotlin, Python, Go, GCC, CLANG, ReactiveX, VHDL, Verilog, ReactiveX, VHDL, Verilog, SimulIDE Circuit Simulator, Wokwi Simulator, NI LabView, Arduino Studio, MicroCap Evaluation

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Генерация идей для программного продукта Отбор идей для программного продукта Создание стратегии программного продукта Составление дорожной карты программного продукта.	ПК-3 Способен управлять программно-техническими и технологическими ресурсами для разработки компьютерного программного обеспечения в области автоматизированных информационных измерительных систем	ПК-3.2 Владеть методами управления рисками разработки компьютерного программного обеспечения в области автоматизированных информационно-измерительных систем	Устный опрос
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет				Перечень теоретических вопросов

20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в формах выполнения практико-ориентированных заданий – устного опроса на основе case-заданий.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

20.1. Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: устного опроса на основе case-заданий.

Список тем для устного опроса

1. Программный продукт VK.
2. Программный продукт Одноклассники.
3. Программный продукт Mail.ru.
4. Программный продукт Яндекс.Поиск.
5. Программный продукт Яндекс.Карты.
6. Программный продукт 2GIS.
7. Программный продукт Figma.
8. Программный продукт Telegram.
9. Программный продукт GitHub.
10. Программный продукт GitLab.
11. Программный продукт ICQ.
12. Программный продукт Skype.
13. Программный продукт Microsoft Office.
14. Программный продукт Microsoft Excel.
15. Программный продукт Gmail.
16. Программный продукт Yahoo.
17. Программный продукт Google Search.

Описание технологии проведения.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета – в форме устного опроса на основе case-заданий. Критерии оценивания приведены ниже. Опрос выполняется на лекционном занятии при рассмотрении реальных ситуаций из области профессиональной деятельности.

Результаты текущей аттестации учитываются преподавателем при проведении промежуточной аттестации (зачета).

Критерии оценки компетенций (результатов обучения) при выполнении теста:

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
80–100% правильных ответов	Повышенный уровень	Отлично
66–79% правильных ответов	Базовый уровень	Хорошо
50–65% правильных ответов	Пороговый уровень	Удовлетворительно
0–49% правильных ответов	–	Неудовлетворительно

20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в форме зачета. Согласно П ВГУ 2.1.07 – 2024 Положению о проведении промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования, оценка на зачете может быть выставлена по результатам текущей успеваемости обучающегося в течение семестра и на основании процедуры и критериев оценивания, представленных в рабочей программе, но не ранее чем на заключительном занятии.

Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет) осуществляется с помощью следующих оценочных средств: теоретических вопросов. В контрольно-измерительный материал включаются два теоретических вопроса, позволяющих оценить уровень полученных знаний, умений и навыков.

Перечень вопросов к зачету:

1. Современные методы генерации идей.
2. Сбор фактов для подтверждения состоятельности идеи.

3. Бэклог.
4. Рациональные предложения.
5. Бережливое производство и его принципы инноваций.
6. Революционный продукт.
7. Рынок цифровых услуг.
8. Ранжирование идей.
9. Методы кластеризации идей.
10. Методы анализа идей.
11. Методы проверки идей на будущих потребителей.
12. Разработка концепции программного продукта.
13. Определение целевой аудитории программного продукта.
14. Разработка концепции монетизации.
15. Ценообразование.
16. Определение ключевых особенностей продукта.
17. Определение пользы для потребителя продукта.
18. Подготовка списка функциональных требований.
19. Стратегия разработки внутренних продуктов компании.
20. Стратегия разработки внешних продуктов компании.
21. Стратегия разработки стартапов.
22. Стратегия разработки программных продуктов с открытым исходным кодом.
23. Подбор команды для реализации продукта.
24. Мотивация команды и стратегия программного продукта.
25. Бизнес-планирование.
26. Этапы развития продукта.
27. График релизов и стратегия релизов.
28. Дорожная карта как инструмент определения пути.
29. «4 шага к озарению» и другие современные стратегии разработки инновационных продуктов.
30. Разработка MVP на каждой итерации.
31. Гибкие технологии разработки и классические схемы разработки в условиях жестких сроков.
32. Управление и контроль работы команды.
33. Сбор отзывов пользователей программного продукта.
34. Методы анализа отзывов пользователей.
35. Контроль качества.
36. Стратегии выхода из сложных ситуаций с потребителями продукта.
37. Роль первого впечатления.
38. Реклама.
39. Релиз.
40. Подготовка аудитории.
41. Подготовка продукта к релизу.

Описание технологии проведения

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Требования к выполнению заданий (шкалы и критерии оценивания).

Для оценивания результатов обучения на зачете используются следующие **показатели**:

- 1) Знать о генерации идей для программного продукта и уметь проводить этот этап на практике.
- 2) Знать об уровнях понимания об отборе идей для программного продукта и уметь проводить этот этап на практике.

- 3) Знать об уровнях понимание о стратегии программного продукта и уметь проводить этот этап на практике.
- 4) Знать о дорожной карте программного продукта и уметь проводить этот этап на практике.
- 5) Знать о прототипировании программного продукта и уметь проводить этот этап на практике.
- 6) Знать о тестировании программного продукта и уметь проводить этот этап на практике.
- 7) Знать о запуске программного продукта и уметь проводить этот этап на практике.

Для оценивания результатов обучения на зачете используется **шкала**: «зачтено», «не зачтено».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения:

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен к использованию типовых подходов и средств реализации практических задач.	Базовый уровень	Зачет
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки.	–	Не зачтено

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****Направление/специальность**

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Дисциплина

Б1.В.03.ДВ.02.02 Разработка инновационных программных продуктов

Профиль подготовки/специализация

Автоматизированные информационно-измерительные системы

Форма обучения очная**Учебный год** 2025/2026

Ответственный исполнитель

Доцент кафедры электроники _____ .__ 20__

СОГЛАСОВАНО

Куратор ООП
по направлению/специальности _____ .__ 20__

Начальник отдела обслуживания ЗНБ _____ .__ 20__

Программа рекомендована НМС физического факультета 28.10.2024 протокол № 8 от 28.10.2024 г.