

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.И. Колосов

2024 г.



Система менеджмента качества

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПРИ ПРИЕМЕ
НА ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММАМ МАГИСТРАТУРЫ**

«Иноватика»

Направление подготовки: **27.04.05 Иноватика**

Форма обучения: **очная**

Воронеж 2024



Программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению **27.03.05** «Инноватика» по дисциплинам, являющимся базовыми для обучения в магистратуре по направлению **27.04.05** «Инноватика» программам «Инноватика»

I. Перечень элементов содержания, проверяемых на вступительном испытании

Раздел 1. «Теоретическая инноватика и технологии нововведений»

[1, 2, 3, 4, 10]

1. Что называется технологическим укладом?
2. Понятие инноваций и связанных с ними категорий.
3. Что называется инновационным процессом?
4. Что такое инновационный лаг?
5. Отличия в понятиях «инновация» и понятий «новация», «изобретение», «открытие».
6. Классификация инноваций.
7. Что такое инновационная цепь?
8. Какие виды инновационных процессов вы знаете?
9. Каков вклад Н.Д. Кондратьева в развитие науки?
10. Каков вклад Й. Шумпетера в теорию инноваций?
11. Назовите преимущества и недостатки различных моделей инновационных процессов.
12. В чем заключаются отличительные черты высокотехнологичных инноваций?
13. Научоемкость, классификация наукоемких отраслей.
14. В чем отличия жизненных циклов инновации, технологий и товара?
15. Охарактеризуйте жизненный цикл инновации и его особенности.
16. Назовите концепции развития инновационных процессов.
17. Перечислите основные модели инновационных процессов.
18. Характеристика и развитие наукоемких отраслей.
19. Диффузия инноваций.
20. Основные участники инновационного процесса.
21. Инновационный проект.
22. Виды финансирования инновационных проектов.
23. Венчурное финансирование.
24. Инфраструктура инновационной деятельности (научограды, технопарки, бизнес-инкубаторы, особые экономические зоны)
25. Понятие технологии
26. Трансфер технологий.
27. Коммерциализации технологий.
28. Изобретение, критерии изобретения.
29. Свойства и функции инноваций
30. Роль инноваций в развитии общества.

Раздел 2. «Физика и естествознание» [8, 9]



1. Основные кинематические характеристики движения.
2. Законы Ньютона.
3. Закон сохранения момента импульса.
4. Закон сохранения полной механической энергии.
5. Уравнение состояния идеального газа.
6. Первое начало термодинамики.
7. Процессы в идеальных газах.
8. Энтропия. Второе начало термодинамики.
9. Строение атома. Электрический заряд. Закон Кулона.
10. Напряженность и потенциал электростатического поля.
11. Постоянный электрический ток. Сила и плотность тока. Закон Ома.
12. Электромагнитная индукция.
13. Гармонические колебания.
14. Электромагнитные волны.
15. Структурные уровни организации материи.
16. Химические связи и строение молекул.
17. Генетика и эволюция.

Раздел 3. «Системный анализ и принятие решений» [5, 6, 7]

1. Неалгоритмические методы повышения эффективности творческого процесса
2. Базовые понятия теории решения изобретательских задач (ТРИЗ).
3. Матрица Альтшуллера.
4. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).
5. Понятие системы.
6. Эффективность систем и их устойчивость.
7. Корреляция.
8. Случайные величины и вероятность.
9. Статистические распределения.
10. Линейный регрессионный анализ.
11. Временные ряды. Характеристики временных рядов.
12. Многомерные данные. Метрика.
13. Факторный анализ.
14. Кластерный анализ.
15. Линейное программирование.
16. Общие свойства графов.
17. Поискные методы оптимизации.
18. Транспортная задача.
19. Принципы автоматического управления.
20. Структурные схемы систем управления. Правила структурных преобразований.

II. Требования к уровню подготовки поступающего



Поступающий должен:

знать:

- основы инновационной деятельности;
- понятия и определения в области инноватики;
- технологические уклады, большие циклы; виды, этапы и стадии инновационных процессов;
- эволюцию и разновидности моделей инновационных процессов, их преимущества и недостатки;
- возможности долгосрочного прогнозирования развития экономики и методы анализа динамики технологических изменений;
- основные методы принятия оптимальных решений для сформулированных задач анализа экономических процессов и технических систем;
- типовые методы численного решения задач оптимизации и принятия решений в условиях неопределенности и риска;
- методы, принципы и инструментарий теории решения нестандартных задач при продвижении и реализации инноваций.

...

уметь:

- собирать и анализировать и обрабатывать статистические данные в области инновационного развития стран, регионов и отдельных предприятий;
- проводить расчет прогнозов развития предприятий эконометрическими методами;
- систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов;
- воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;
- выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей инновационной деятельности;
- применять полученные знания в области опыта управления технологиями нововведений в своей профессиональной деятельности;
- анализировать технологии нововведений;
- оценивать потенциал новых технологий, продуктов, услуг;
- проводить сравнительный анализ и выбор оптимальной технологии для решения задач бизнеса;
- применять стратегии управления нововведениями в профессиональной деятельности;
- объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;
- указывать, какие законы описывают данное явление или эффект;
- истолковывать смысл физических величин и понятий;
- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;



- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- использовать различные методики измерений и обработки экспериментальных данных;
- использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем;

...

владеть:

- терминологией в области инноваций, культурой мышления;
- способностями к обобщению, анализу, восприятию информации;
- постановке цели и выбору путей ее достижения;
- навыками выбора и применения оптимальной технологии управления нововведениями на основе анализа инновации;
- приёмами и методами анализа, планирования и оценки технологии нововведений;
- навыками разработки проектов коммерциализации инноваций;
- основными общефизическими законами и принципами в важнейших практических приложениях;
- основными методами физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;
- правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной технической лаборатории;
- обработкой и интерпретацией результатов эксперимента;
- методами физического моделирования в инженерной практике.
- способностями к саморазвитию повышению своей квалификации и мастерства.

III. Критерии оценивания работ поступающих

Вступительное испытание в магистратуру проходит в виде письменного тестирования. Результаты тестирования оцениваются по 100-балльной шкале.

Каждый билет содержит 15 тестовых вопросов. Вопросы делятся по категориям сложности: 10 вопросов категории В (оцениваются по 5 баллов каждый) и 5 вопросов категории А (оцениваются по 10 баллов каждый). Суммарная оценка не превышает 100 баллов.

Продолжительность вступительного испытания – 1 академический час (90 минут).

IV. Примеры тестовых заданий

Задания категории А



1. Инновация – это:
 - а) новшество или нововведение
 - б) результат исследования
 - в) новое или усовершенствованное социально-экономическое решение, стремящееся к общественному признанию через использование его в практической деятельности людей
 - г) «б» и «в» д) «а», «б» и «в».

2. Основные предпосылки возникновения инноваций:
 - а) потребность рынка
 - б) экономический кризис в) изобретательство
 - г) «а» и «б»
 - д) «а» и «в».

3. Виды инноваций:
 - а) продуктовые
 - б) технико-технологические
 - в) оригинальные
 - г) импровизированные
 - д) организационно-управленческие.

4. Механика изучает:
 - а) формы материи, их движение и взаимные превращения;
 - б) движение и равновесие тел;
 - в) свойства материальных тел;
 - г) окружающий человека мир.

5. Угловое ускорение – это:
 - а) вторая производная от радиус-вектора по времени;
 - б) производная от угловой скорости по времени;
 - в) отношение момента сил, действующих на тело, к его моменту инерции;
 - г) производная радиус-вектора по времени.

6. К какому понятию относится определение: « деятельность, ориентированная на создание и испытание опытного образца»?
 - а) прикладные исследования
 - б) производственные исследования
 - в) фундаментальные исследования
 - г) проектно-конструкторские разработки.

7. Диффузия инноваций – это:
 - а) восприимчивость к новшествам;
 - б) коммерциализация новшеств;



- в) обмен передовым опытом;
- г) продажа объектов интеллектуальной собственности;
- д) распространение инноваций.

8. Коммерциализацией инноваций называется:

- а) посредничество на рынке интеллектуальной собственности
- б) процесс обеспечения коммерческого использования новшеств на рынке;
- в) рекламная кампания по продвижению объектов новой техники и технологии;
- г) сделка по продаже объектов интеллектуальной собственности;
- д) совокупность маркетинговых и организационных мероприятий, обеспечивающих распространение новшеств в научно-технической сфере.

9. Отрасль науки и техники, охватывающая теорию и принципы построения систем управления, действующих без непосредственного участия человека...

- а) автоматика;
- б) автоматизация;
- в) электрофикация;
- г) стандартизация.

10. Внедрение автоматике в производственный процесс называется...

- а) автоматика;
- б) автоматизация;
- в) электрофикация;
- г) стандартизация.

...

Задания категории В

1. Возможность диффузии инноваций определяется:

- а) инвариантностью нововведений по отношению к внутриорганизационным преобразованиям и переменам внешней среды;
- б) особенностями внутренней среды организации-инноватора;
- в) параметрами инноваций;
- г) потенциалом коммерциализации новации;
- д) условиями внедрения нововведений.

2. Каким образом изменяются затраты по этапам процесса при прохождении идеи от фундаментальных исследований до производства?

- а) затраты остаются практически постоянными;
- б) затраты увеличиваются;
- в) затраты уменьшаются;
- г) нет четкой закономерности в изменении затрат.



3. Целью научного процесса является:

- а) выпуск товаров или услуг, направленных на удовлетворение потребностей общества и пользующихся спросом у потребителя;
- б) получение коммерческого эффекта от научно-технических достижений;
- в) получение научно-технических достижений: теорий, открытий, изобретений, технологий;
- г) инновационный процесс.

4. Цель инновационного процесса:

- а) формирование некоторой заданной траектории движения объекта управления в пространстве управляемых координат;
- б) обеспечить эффективный перенос научных достижений в производство для удовлетворения новых потребностей заказчика или удовлетворения традиционных потребностей с новым качеством;
- в) получение коммерческого эффекта от научно-технических достижений;
- г) получение научно-технических достижений: теорий, открытий, изобретений, технологий.

5. Сила Кориолиса – это

- а) сила, действующая на тело неподвижное во вращающейся системе отсчёта;
- б) сила инерции, во вращающейся системе отсчёта;
- в) часть силы инерции, действующей на тело во вращающейся системе отсчёта, обусловленная движением тела в этой системе отсчёта;
- г) сила, действующая на тело во вращающейся системе отсчёта.

V. Рекомендуемая литература

1. Суровцев И.С., Дьяконова С.Н., Карпович М.А. Инновационный менеджмент: учеб. пособие / С.Н. Дьяконова // Изд-во Воронежского государственного архитектурно-строительного университета, Воронеж, 2014, 237 с.
2. Суровцев И.С., Дьяконова С.Н. Инновации и инновационная деятельность (толковый терминологический словарь): учебное пособие. -2015. -72 с.
3. Е.П. Губин, Н.О. Чистякова. Коммерциализация инновационных продуктов (проектов). Учебное пособие. Томск. ТПУ, 2010г.
4. В.И. Аблязов, В.А. Богомоллов, А.В. Сурина. Технологии и механизмы организации инновационной деятельности. Обзор и проблемно-ориентированные решения / под общ. ред. проф. И.Л. Туккеля. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та. 2009г.
5. Головинский П.А., Суровцев И.С. Системный анализ, 2015.
6. Головинский П.А., Суровцев И.С. Интеллектуальные информационные системы: теоретические основы и приложения, 2015.



7. Библиотека экономической и управленческой литературы -
[Http://www.eur.ru/](http://www.eur.ru/)

8. Концепции современного естествознания. Практикум: учеб. пособие :
рек. ВГАСУ. - Воронеж : [б. и.], 2011, - 74 с.

9. Дубнищева Т.Я. Концепции современного естествознания: учеб. посо-
бие : допущено МО РФ. - 10-е изд., стер.. - М.: Академия, 2009, - 606 с.

10. Электронный портал по бизнесу, финансам, экономике и смежным те-
мам - [Http://www.finboo.biz/](http://www.finboo.biz/)