


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова

Кафедра управления и предпринимательства

УТВЕРЖДАЮ
Декан экономического факультета

(подпись) Д.Ю. Брюханов
«26» апреля 2023 г.

Рабочая программа дисциплины
«Теория решения изобретательских задач»

Направление подготовки
38.03.02 Менеджмент

Направленность (профиль)
«Менеджмент в инновационном и социальном предпринимательстве»

Форма обучения
Очная

Программа одобрена
на заседании кафедры
от «26» апреля 2023 г., протокол № 7

Программа одобрена НМК
экономического факультета
протокол № 6 от «26» апреля 2023 г.

Ярославль

1. Цели освоения дисциплины.

Целями преподавания дисциплины «Теория решения изобретательских задач» являются: формирование способности в рамках научно-исследовательской деятельности выполнять анализ научно-технической информации и внедрять результаты исследований.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Теория решения изобретательских задач» (Б1.В.15) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Ее изучение основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами в рамках освоения дисциплин «Системное и критическое мышление в управлении», «Основы менеджмента» и др. Освоение указанных курсов, с одной стороны, подготавливает слушателей к восприятию дисциплины «Теория решения изобретательских задач», а с другой стороны, дополняет знания, навыки и умения, полученные ими в процессе их изучения.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ООП ВО и приобретения следующих знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

Формируемая компетенция (код и формулировка)	Индикатор достижения компетенции (код и формулировка)	Перечень планируемых результатов обучения
Профессиональные компетенции		
ПК(П)-2. Способен принимать управленческие решения на основе анализа возможностей и факторов среды	ПК(П)-2.1. Анализирует показатели деятельности структурных подразделений (отделов, цехов) производственной организации, действующие методы управления при решении производственных задач и выявляет возможности повышения эффективности управления	Знать: - историю возникновения и развития ТРИЗ Уметь: - самостоятельно ставить новые задачи, уметь находить эффективные решения и уметь отстаивать свою точку зрения
	ПК(П)-2.2. Обосновывает количественные и качественные требования к производственным ресурсам, необходимым для решения поставленных профессиональных задач, оценивать рациональность их использования	Знать: - основные методы ТРИЗ, механизмы творчества, методы систематизации поиска и методы прогнозирования Уметь: - выявлять противоречие в системе и формулировать проблему, цели и задачи, которые необходимо решить Владеть навыками: - использования методов ТРИЗ

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 акад. часов.

Очная форма

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины, их содержание	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов, и их трудоемкость (в академических часах)						Формы текущего контроля успеваемости	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Формы ЭО и ДОТ (при наличии)
			Контактная работа								
			лекции	практические	лабораторные	консультации	аттестационные испытания	самостоятельная работа			
1.	Источники информации и виды объектов интеллектуальной собственности	2	4,5	4,5	-	1		17	Комплект заданий для контрольной работы	Материалы в LMS Moodle:	
2.	Постановка задачи и творческий поиск	2	4,5	4,5	-	1		17	- задание для текущего контроля	Мозговой штурм»	
3.	Алгоритм решения изобретательских задач	2	4,5	4,5	-	1		17	Рефераты		
4.	Основные принципы описания технических объектов	2	4,5	4,5	-	1		16,7	Тестовое задание	Материалы в LMS Moodle:	
							0,3				Зачет
	Всего		18	18	-	4	0,3	67,7			108 часов

Содержание разделов дисциплины

1. Источники информации и виды объектов интеллектуальной собственности.

Уровни творческих задач. Изобретательские задачи в машиностроении и их классификация. Творческий поиск. Объекты интеллектуальной собственности. Промышленная собственность. Объекты патентной охраны. Патентный закон РФ и патентное право. Изобретения, полезные модели, промышленные образцы. Открытия. Регистрация результатов творческого поиска. Публикация результатов творческого поиска. Информационное обеспечение и информационный фонд. Ресурсы и базы данных. Патенты. Авторские свидетельства.

2. Постановка задачи и творческий поиск.

Методы поиска решений. Организация процесса выполнения проектов. Выявление комплекса задач, возникающих из-за недостатков внутреннего функционирования

выбранного объекта. Постановка и ранжирование задач. Решение нетиповых изобретательских задач. Примеры решения изобретательских задач.

3. Алгоритм решения изобретательских задач.

Поиск, анализ, структурирование информации. Сравнение объектов, конкурирующих на рынке с целью выявления перспективных аналогов.

4. Основные принципы описания технических объектов.

Технический объект. Описание технического объекта на основе системного подхода.

5. Образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе обучения используются следующие образовательные технологии:

Академическая лекция – последовательное изложение материала преподавателем, рассмотрение теоретических и методологических вопросов дисциплины в логически выдержанной форме. В процессе лекции преподаватель стимулирует студентов к участию в обсуждении вопросов и высказыванию собственной точки зрения обсуждаемой проблематики. Цели и требования к академической лекции: современный научный уровень, информативность, системное освещение ключевых понятий и положений по соответствующей теме, обзор и оценка существующей проблематики, дача методических рекомендаций студентам для дальнейшего изучения курса.

Практическое (семинарское) занятие – занятие, посвященное практической отработке у студентов конкретных умений и навыков при изучении дисциплины, закреплению полученных на лекции знаний и оценке результатов обучения в процессе текущего контроля.

На первом практическом занятии в вводной части дается первое целостное представление о дисциплине. Студенты знакомятся с назначением и задачами дисциплины, её ролью и местом в образовательной программе. При этом озвучиваются методические и организационные особенности работы в рамках данной дисциплины, а также дается анализ рекомендуемой учебно-методической литературы. Продолжительность вводной части составляет не более 10-15 минут.

При проведении практических занятий используются такие инновационные методы обучения, как диалог-собеседование, коллективное обсуждение тематических вопросов, разбор практических ситуаций, нормативных документов, теоретических и методических аспектов по темам дисциплины. Обсуждение и оценка правильности выполненных различного типа заданий, указанных в фонде оценочных средств рабочей программы, производится коллективно студентами под руководством преподавателя.

Консультации – вид учебных занятий, являющиеся одной из форм контроля самостоятельной работы студентов в течение семестра. На консультациях по инициативе студентов рассматриваются и обсуждаются различные вопросы тематики дисциплины, которые возникают у них в процессе самостоятельной работы.

В процессе обучения используются следующие технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии:

Электронный университет Moodle ЯрГУ, в котором присутствуют:

- задания для самостоятельной работы обучающихся по темам дисциплины;
- средства текущего контроля успеваемости студентов (тестирование);
- презентации и тексты лекций по темам дисциплины;

- представлен список учебной литературы, рекомендуемой для освоения дисциплины.

6. Перечень лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:

1) для формирования материалов для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации, для формирования методических материалов по дисциплине:

- программы Microsoft Office;
- Adobe Acrobat Reader DC.

7. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (при необходимости)

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:

Автоматизированная библиотечно-информационная система «БУКИ-NEXT»
http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости), рекомендуемых для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Теория решения изобретательских задач: научное творчество : учебное пособие для вузов / М. М. Зиновкина, Р. Т. Гареев, П. М. Горев, В. В. Утемов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 124 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11140-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494561> (дата обращения: 06.02.2022).

б) дополнительная литература

1. Основы исследовательской деятельности: ТРИЗ : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. М. Зиновкина, Р. Т. Гареев, П. М. Горев, В. В. Утемов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 124 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12134-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495284> (дата обращения: 06.02.2022).

в) ресурсы сети «Интернет»:

1. Электронный каталог Научной библиотеки ЯрГУ (https://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php).
2. Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Юрайт» (<https://www.urait.ru>).
3. Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Проспект» (<http://ebs.prospekt.org/>).
4. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://elibrary.ru>)

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий (семинаров);
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Специальные помещения укомплектованы средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ЯрГУ.

Автор:

Доцент кафедры управления и
предпринимательства

должность, ученая степень

Быстрова А.В.

И.О. Фамилия

**Приложение №1 к рабочей программе дисциплины
«Теория решения изобретательских задач»**

**Фонд оценочных средств
для проведения текущей и промежуточной аттестации студентов
по дисциплине**

**1. Типовые контрольные задания или иные материалы,
необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,
характеризующих этапы формирования компетенций**

**1.1 Контрольные задания и иные материалы,
используемые в процессе текущей аттестации**

Тема 1, 2

(Компетенция ПК(П)-2, индикатор ПК(П)-2.1)

Комплект заданий для контрольной работы «ТРИЗ эволюция системы общего пользования» (темы 1, 2)

Задание: Выявить ТРИЗ эволюцию системы общего пользования по выбору студента. Примечания, студенты, по согласованию с преподавателем, могут предлагать свои системы общего пользования.

Контрольная работа состоит из следующих этапов.

1. Выбрать искусственную систему для анализа.
2. Описать ее структуру, принцип действия.
3. Выполнить этапы мозгового штурма для этой системы.
4. Совершенствовать систему по методу морфологического анализа и фокальных объектов.
5. Провести моделирование маленькими человечками для этой системы.
6. Сформулировать ИКР.
7. Построить системный оператор.
8. Подготовить отчёт по выполненной работе.

В отчёт о выполнении контрольной работы включить: а) титульный лист, задание и цель выполнения работы; б) название выбранной системы, описание её структуры и принципа действия; в) этапы совершенствования системы; г) формулировка ИКР, девять экранов системного оператора; д) выводы по работе; е) список использованных источников.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа лекции, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов.

Оценка «хорошо» выставляется за полный ответ на поставленный в опрос в объеме лекции с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими ответами на наводящие вопросы преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.

Метод преодоления стереотипов – «Мозговой штурм»

Практическая работа «Мозговой штурм»

- 1) Провести не менее двух сеансов мозгового штурма: первый сеанс на тему «Как можно использовать монету?», второй в соответствии со списком, представленным ниже.
 - Как измерить длину всех ядовитых змей в террариуме?

- Как обезопасить пешеходов от падающих с крыш сосулек?
 - Как предохранить бассейн, из которого подается питьевая вода в город, от купальщиков?
 - Как обогревать людей на улицах в лютый мороз?
 - Придумайте дом будущего. (Сформулируйте функции дома, улучшите их, измените на обратные, сформулируйте потребности человека, пусть дом их удовлетворяет...).
 - Как сделать разноцветную льдинку?
 - Надо вычистить изнутри извилистую трубу. Как быть?
 - Что можно положить в торт, чтобы он был вкусным?
 - Семья уезжает на месяц в отпуск. Надо поливать комнатные растения. Как быть?
 - Некоторые дети много времени проводят за телевизором. Это вредно. Как быть?
- 2) Оформить отчёт о практической работе, в отчёте должны быть описаны результаты обоих этапов мозговых штурмов.

Тема 3, 4 (Компетенция ПК(П)-2, индикатор ПК(П)-2.2)

Тематика рефератов по теме 3

1. Повышение эффективности творческого процесса новых конструкций технологического оборудования путем увеличения хаотичности поиска. Метод фокальных объектов.
2. Синектика.
3. Метод фокальных объектов.
4. Психологическая инерция. Преодоление психологической инерции путем систематизации перебора вариантов решения
5. Морфологический анализ.
6. Метод контрольных вопросов
7. Инструменты выбора критериев для оценки рассматриваемых систем (может быть и не нужно ничего развивать);
8. Инструменты постановки и выбора задач для решения (не все что кажется задачей, таковой является и не всякую задачу нужно решать);
9. Инструменты моделирования задач и систем (разные инструменты могут использовать разные модели перехода от реальной ситуации к их моделям, о них и пойдет речь дальше ? например, противоречия, элеполь);
10. Инструменты перехода от модели задачи к модели решения (разные модели задачи используют и разные модели решения, например, ИКР, приемы и принципы разрешения противоречий, элепольный анализ и т.д.);
11. Инструменты развития систем (законы и тренды развития позволяют создавать образ прогноза развития систем);
12. Инструменты перехода от моделей решения к самим решениям
13. Приемы разрешения технических противоречий
14. Идеальный конечный результат. Свертывание. Функции
15. Система законов и тенденции развития систем
16. Элеполи и система стандартов решения изобретательских задач
17. Прогнозирование на основе методов ТРИЗ
18. ТРИЗ в нетехнических областях

Критерии оценки:

Оценка **«отлично»** выставляется, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты. Студент работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если студент выполнил задание, однако не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если студент не выполнил задание, или выполнил его формально, ответил на заданный вопрос, при этом не ссылаясь на мнения учёных, не трактовал нормативно-правовые акты, не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель реферата не достигнута.

Тестовые задания по теме 4

1. Кто был основателем и родоначальником теории решения изобретательских задач?

а) Г.С. Альтшуллер; б) Дж. Родари; в) Л.С. Выготский.

2. В каком году началась разработка теории решения изобретательских задач? а) 1942;

б) 1945; в) 1950.

3. В каком году методы ТРИЗ впервые были использованы в образовательном процессе детского сада? а) 1985; б) 1987; в) 1991.

4. В каком городе впервые методы ТРИЗ были использованы при работе с детьми дошкольного возраста? а) Нальчик; б) Норильск; в) Находка.

5. Какой метод ТРИЗ впервые был использован при работе с детьми дошкольного возраста? а) метод моделирования маленькими человечками; б) идеальный конечный результат; в) метод мозгового штурма.

6. В игре «Хорошо – плохо» отрабатывается умение детей выделять, формулировать и называть а) оценку полезности или вреда предмета в зависимости от сложившейся в заданном социуме традиции; б) структуру предмета и полезные свойства ее элементов; в) характеристики предмета, которые определяются и как позитивные и как негативные в зависимости от точки зрения.

7. Укажите правильную последовательность усложнения заданий в игре «Хорошо – плохо» а) нахождение положительного и отрицательного в предмете, вызывающем у ребенка стойкие положительные или отрицательные эмоции; б) нахождение положительного и отрицательного в предмете, имеющем нейтральную эмоциональную окраску; в) рассмотрение положительных и отрицательных качеств в зависимости от условий, в которые ставятся эти объекты и явления.

8. Укажите правильную последовательность усложнения заданий в игре «Наоборот» а) предложить детям вставлять недостающие слова противоположного значения в стихотворные строки и отгадывать загадки; б) предложить детям подобрать к заданному слову противоположное по назначению (функции); в) Ведущий бросает то одному, то другому играющему, какой-либо предмет (лучше тот, который легко поймать) и при этом называет одно слово. Ребенок, поймав предмет, должен сразу бросить его обратно и при этом называет слово, имеющее противоположное значение.

Ключ к тесту: 1. а; 2. б; 3. б; 4. в; 5. а; 6. в; 7. б, а, в; 8. в, а, б;

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется, если даны верные ответы на 85 % и более вопросов теста.

Оценка «хорошо» выставляется, если даны верные ответы на 71-85 % вопросов теста.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны верные ответы на 56-70 % вопросов теста.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если дано менее 55 % верных ответов на вопросы теста.

Метод преодоления стереотипов – «Морфологический анализ».

Практическая работа «Морфологический анализ»

1) В режиме мозгового штурма предложить некоторое количество понятий (систем), связанных с направлением подготовки. Время проведения штурма 5-10 мин. Количество систем от 10 до 20, названия систем свести в таблицу.

2) Сформировать и записать критерий, по которому предложенные системы можно разделить на простые и сложные.

3) Используя критерий распределить системы на две группы: простые системы, сложные системы.

4) Выбрать одну систему из группы простых и провести для неё морфологический анализ. Примечание, системы у студентов разных бригад не должны повторяться.

5) Выбрать одну систему из группы сложных и тоже провести для неё морфологический анализ. Примечание, системы у студентов разных бригад не должны повторяться.

6) Оформить отчёт о практической работе.

1.2 Список вопросов и (или) заданий для проведения промежуточной аттестации

Зачет по дисциплине «Теория решения изобретательских задач» проводится в устной форме по билетам (два вопроса).

Вопросы к зачету

(Компетенция ПК(П)-2, индикатор ПК(П)-2.1, ПК(П)-2.2)

1. Уровни творческих задач.
2. Изобретательские задачи в экономике и их классификация.
3. Творческий поиск.
4. Объекты интеллектуальной собственности.
5. Промышленная собственность.
6. Объекты патентной охраны.
7. Патентный закон РФ и патентное право.
8. Изобретения, полезные модели, промышленные образцы.
9. Открытия.
10. Регистрация результатов творческого поиска.
11. Публикация результатов творческого поиска.
12. Информационное обеспечение и информационный фонд.
13. Ресурсы и базы данных.
14. Патенты.
15. Авторские свидетельства.
16. Методы поиска решений.
17. Организация процесса выполнения проектов.
18. Выявление комплекса задач, возникающих из-за недостатков внутреннего функционирования выбранного объекта.
19. Постановка и ранжирование задач.
20. Решение нетиповых изобретательских задач.
21. Примеры решения изобретательских задач.
22. Поиск, анализ, структурирование информации.
23. Сравнение объектов, конкурирующих на рынке с целью выявления перспективных аналогов.
24. Технический объект.
25. Описание технического объекта на основе системного подхода.

Критерии оценки устного ответа

Оценка «отлично» выставляется, если ответы даны в полном объеме и на высоком теоретическом уровне.

Оценка «хорошо» выставляется, если ответы содержат непринципиальные погрешности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если в ответах были допущены принципиальные ошибки, выявлен невысокий уровень владения материалом.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если ответы не соответствуют параметрам, приведенным выше, или студент отказался отвечать на вопросы.

Образец билета

ФГБОУ ВО «Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова» Кафедра управления и предпринимательства Направление подготовки: 38.03.02 Менеджмент Направленность (Профиль): «Менеджмент в инновационном и социальном предпринимательстве» Дисциплина: «Теория решения изобретательских задач» БИЛЕТ № 1 1. Изобретения, полезные модели, промышленные образцы. 2. Поиск, анализ, структурирование информации.		
Зав. кафедрой управления и предпринимательства		
канд. экон. наук, доцент		Д.Ю. Брюханов

Приложение №2 к рабочей программе дисциплины
«Теория решения изобретательских задач»
Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Поэтому необходимо постоянно осуществлять контроль над систематической работой студентов. В начале изучения дисциплины студентам необходимо ознакомиться с содержанием разделов дисциплины, с целями и задачами курса, связями с другими дисциплинами, списком основной и дополнительной литературы, графиком консультаций преподавателя.

Чтение лекций предполагает изложение структуры темы и краткого содержания ее основных вопросов, в основном, сложных для усвоения и (или) имеющих дискуссионный характер. Лекционный курс, в основном, строится на основных положениях в области основ ТРИЗ, представленных в научных трудах российских и зарубежных ученых, имеющихся в наличии в библиотеке Университета, ЭБС и упомянутых в списке основной и дополнительной литературы программы. После лекции студенты обращаются к данным источникам для закрепления знаний по рассмотренным на лекции вопросам. В случае затруднения необходимо обратиться за консультацией к преподавателю в соответствии с утвержденным графиком консультаций.

До очередного практического занятия по рекомендованным источникам студентам необходимо проработать теоретический материал, соответствующий теме занятия. При подготовке к практическим занятиям следует использовать не только лекции, учебную литературу, но и нормативно-правовые акты и комментарии к ним (доступ возможен через сайты справочно-информационных систем КонсультантПлюс, Гарант). На практическом занятии студенты должны принимать активное участие в обсуждении поставленных вопросов, с которыми необходимо ознакомиться заранее.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Теория решения изобретательских задач» состоит в более тщательном изучении предложенного преподавателем теоретического материала, данного на лекциях на основе выложенных в системе Moodle презентаций и дополнительных источников, указанных в списке литературы. Для проверки качества изучения материала к отдельным темам предусмотрены задания для самопроверки.

Задания для самостоятельной работы формулируются на лекциях и практических занятиях. В качестве них дома студентам предлагаются задания, аналогичные разобранным на практических занятиях. Впоследствии эти задания при наличии вопросов со стороны студентов разбираются на последующих занятиях и/или обсуждаются в чате.

Преподаватель оценивает индивидуально работу каждого студента на основании проведенных опросов, выполнения заданий и промежуточных контрольных мероприятий.