

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по учебно-методической работе


_____ А.А. Панфилов
« 10 » _____ 2015г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕОРИЯ РЕШЕНИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ»
(наименование дисциплины)

Направление подготовки 27.04.05 Инноватика

Программа подготовки Предпринимательство в инновационной деятельности

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	4 / 144	-	36	-	72	Экзамен (36ч)
Итого	4 / 144	-	36	-	72	Экзамен (36ч)

Владимир 2015



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Теория решения изобретательских задач» направлено на достижение следующих целей ОПОП 27.04.05 «Инноватика »:

Код цели	Формулировка цели
Ц 2	Подготовка выпускников к внедрению инноваций для совершенствования производства и бизнес-процессов существующих организаций, создания новых высокотехнологичных предприятий, составления и реализации комплексных программ их развития.
Ц 4	Подготовка выпускников к научно-исследовательской деятельности в области инноваций, управления и экономики, к междисциплинарным исследованиям и моделированию, связанным с оптимизацией инновационного цикла, к эффективному использованию различных методов определения возникающих научных, прикладных и производственных задач; к педагогической деятельности, разработке методического обеспечения и применению современных методов и методик преподавания
Ц 5	Подготовка выпускников к самообучению, постоянному профессиональному и личностному самосовершенствованию для эффективной профессиональной коммуникации, умению публично выступать, представлять, обосновывать и отстаивать собственные заключения и выводы, в том числе и на иностранном языке, работы в команде и следованию кодексу профессиональной этики.

Целями освоения дисциплины «Теория решения изобретательских задач» являются дать обучаемым детальное представление об инструментах и методах, обеспечивающих инженерную поддержку процессов создания инноваций; получение знаний и развитие навыков у студентов по системному анализу сложных технических систем, развитие творческого и нестандартного подхода к решению технических задач; овладение методологией поиска инновационных решений в виде алгоритма решения изобретательских задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Теория решения изобретательских задач» Б1.В.ДВ.2 изучается в 1-ом семестре подготовки магистров по направлению 27.04.05 Инноватика. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части базовых дисциплин.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

После изучения данной дисциплины студент приобретает знания, умения и опыт, соответствующие результатам ОПОП направления 27.04.05:

Р1, Р4, Р6, Р7, Р8, (расшифровка результатов обучения приводится в ОПОП направления 27.04.05).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения, согласующиеся с формируемыми компетенциями ОПОП:

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1):

Знать: внутреннюю структуру творческого этапа инновационного процесса;

Уметь: ставить задачу и разрабатывать пути (алгоритм) ее решения;

Владеть: опытом использования интуитивного методов поисков решения;

способностью найти (выбрать) оптимальные решения при создании новой наукоемкой продукции с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и экологической безопасности (ПК-4):

Знать: методы творческого поиска решений изобретательских и нестандартных задач;

Уметь: выбирать оптимальное (рациональное) решение из множества возможных вариантов;

Владеть: подходами к решению изобретательских задач;

способностью критически анализировать современные проблемы инноватики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать соответствующие методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты (ПК-10):

Знать: основные функции ТРИЗ;

Уметь: применять методы и алгоритмы решения изобретательских задач;

Владеть: способами организации научного труда.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Раздел 1. Инструменты анализа проблемных ситуаций.	1	1-6	-	12	-	-	24	-	6 / 50%	Рейтинг-контроль №1
2	Раздел 2. Методы активизации интуитивного поиска решений.		6-12	-	12	-	-	24	-	6 / 50%	Рейтинг-контроль №2
3	Раздел 3. Организация процесса выполнения проектов разных типов.		13-18	-	12	-	-	24	-	6 / 50%	Рейтинг-контроль №3
Всего				-	36	-	-	72	-	18 / 50%	Экзамен (36ч)

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

На практических занятиях используются активные формы обучения, включающие компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, проблемное изложение материала, постановку и разрешение проблем при активном участии студентов, а также такие формы активизации студентов как презентации и доклады на студенческих научных конференциях, выполнение индивидуальных заданий.

В качестве одной из мер, направленных на активизации академической активности при выполнении СРС используются контрольные вопросы, которые содержатся в лекциях и в методических указаниях к практическим работам.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах – составляет 50% аудиторных занятий.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Вопросы для проведения текущего контроля успеваемости студентов

Рейтинг-контроль 1

1. Инструменты анализа проблемных ситуаций.
2. Структура ТРИЗ.
3. Функции ТРИЗ.
4. Изобретательская ситуация и задача.
5. Система приемов.
6. Стандарты на решение изобретательских задач.
7. Технологические эффекты и ресурсы.
8. АРИЗ.
9. Основа управления интеллектуальным трудом.
10. Триединого подход: системное воздействие на ресурсы интеллектуального труда, интеллектуальные трудовые процессы и воспроизводство интеллектуального трудового потенциала.

Рейтинг-контроль 2

1. Методы активизации интуитивного поиска решений.
2. Методы случайного или интуитивного поиска.
3. Группа средств поддержки интуитивного поиска.
4. Мозговой штурм и его вариации.
5. Синектика – основные инструменты.
6. «Механизмы мышления» Эдвара де Боно.
7. Практика применения.

Рейтинг-контроль 3

1. Организация процесса выполнения проектов разных типов.
2. Новые приоритеты управления.
3. Управление интеллектуальным трудом и выполнение интеллектуального труда.
4. Построение сообществ работников интеллектуального труда.
5. Создание культуры, благоприятствующей знаниям.
6. Привлечение и удержание работников интеллектуального труда.
7. Обеспечение интеллектуального труда.
8. Обеспечение интеллектуального труда.
9. Планирование работ.
10. Составление путевых карт процесса работы по инновационным проектам.
11. Контроль за сроками выполнением работ.
12. Контроль качества выполненных работ.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации студентов – экзамену

1. Инструменты анализа проблемных ситуаций.
2. Контроль качества выполненных работ.
3. Индивидуальное задание: оценить требуемые потребительских свойств объекта.
4. Структура ТРИЗ.
5. Контроль за сроками выполнением работ.
6. Индивидуальное задание: провести сравнительную оценку объектов.
7. Функции ТРИЗ.
8. Составление путевых карт процесса работы по инновационным проектам.
9. Индивидуальное задание: провести функциональное исследование совершенствуемого объекта.
10. Изобретательская ситуация и задача.
11. Планирование работ.
12. Индивидуальное задание: оценка характеристик режущего инструмента с покрытием и без на основе установленных критериев
13. Система приемов.
14. Обеспечение интеллектуального труда.
15. Индивидуальное задание: построить потоковую схему при исследовании технологии.
16. Стандарты на решение изобретательских задач.
17. Привлечение и удержание работников интеллектуального труда.
18. Индивидуальное задание: составление технологического процесса нанесения покрытия на инструмент
19. Технологические эффекты и ресурсы.
20. Организация процесса выполнения проектов разных типов.
21. Индивидуальное задание: выбор методов измерения нанесенного покрытия
22. АРИЗ.
23. Новые приоритеты управления.
24. Индивидуальное задание: провести причинно-следственный анализ исходно заданных недостатков.
25. Основа управления интеллектуальным трудом.
26. Управление интеллектуальным трудом и выполнение интеллектуального труда.
27. Индивидуальное задание: построить иерархическую функциональную схему системы.
28. Триединого подход: системное воздействие на ресурсы интеллектуального труда, интеллектуальные трудовые процессы и воспроизводство интеллектуального трудового потенциала.
29. Построение сообществ работников интеллектуального труда.
30. Индивидуальное задание: составить алгоритм решения изобретательской задачи.
31. Методы активизации интуитивного поиска решений.
32. Создание культуры, благоприятствующей знаниям.
33. Индивидуальное задание: представить задачу в виде типовой схемы.
34. Методы случайного или интуитивного поиска.
35. Практика применения.
36. Индивидуальное задание: провести функциональное исследование совершенствуемого объекта.

37. Группа средств поддержки интуитивного поиска.
38. «Механизмы мышления» Эдвара де Боно.
39. Индивидуальное задание: провести сравнительную оценку объектов.
40. Мозговой штурм и его вариации.
41. Организация процесса выполнения проектов разных типов.
42. Индивидуальное задание: определение свойств образца материала
43. Синектика – основные инструменты.
44. Составление путевых карт процесса работы по инновационным проектам.
45. Индивидуальное задание: оценить требуемые потребительских свойств объекта.

Задания для контроля самостоятельной работы студентов

Текущая самостоятельная работа студента, направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений, осуществляется при проработке соответствующей литературы, подготовке к выполнению и защите практических работ, подготовке к текущей и промежуточной аттестации.

Виды самостоятельной работы

Вид самостоятельной работы	Распределение времени, час.	Форма контроля
1. Подготовка к практическим занятиям.	18	Устный опрос, отчеты по практическим и самостоятельным работам
2. Проработка тем для самостоятельного изучения.	54	
Итого	72	

Темы для самостоятельного изучения:

1. Инструментальная поддержка процесса создания инноваций
2. Построение системы ключевых потребительских ценностей продукта
3. Выбор объекта для развития. Сравнительная оценка объектов.
4. Причинно-следственный анализ исходно заданных недостатков и постановка альтернативных задач по их снятию.
5. Представление задач через противоречия и инструменты устранения противоречий
6. Представление задач через структурные модели и схемы оптимизации моделей
7. Представление задач через аналогии и решение задач через обобщенные аналогии
8. Функциональное исследование (построение компонентной, структурной, функциональной, параметрической моделей)
9. Построение потоковых моделей совершенствуемой системы
10. Технологии функционально идеального моделирования
11. Ранжирование выявленных задач и составление плана работ.
12. Группа средств поддержки интуитивного поиска
13. Мозговой штурм и его вариации.
14. Синектика – основные инструменты
15. «Механизмы мышления» Эдвара де Боно
16. Практика применения
17. Планирование работ.
18. Составление путевых карт процесса работы по инновационным проектам.

19. Контроль за сроками выполнением работ.
20. Контроль качества выполненных работ.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература (электронно-библиотечная система ВлГУ):

1. Альтшуллер, Г. Найти идею: Введение в ТРИЗ - теорию решения изобретательских задач [Электронный ресурс] / Генрих Альтшуллер. - 4-е изд. - М.: Альпина Паблишерз, 2014. - 400 с. - (Серия «Искусство думать»). - ISBN 978-5-9614-1494-3.
2. Теория и практика решения технических задач: Учебное пособие / А.В. Ревенков, Е.В. Резчикова. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 384 с.: ил.; 70x100 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-750-5, 1000 экз.
3. Методические основы инженерно-технического творчества: Монография/Шустов М. А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 128 с.: 60x88 1/16. - (Научная мысль) (Обложка) ISBN 978-5-16-009927-9.
4. Теория и практика креативной деятельности [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О. А. Карлова, Е. А. Ноздренко, И. А. Пантелеева и др. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 372 с. - ISBN 978-5-7638-2644-9.

б) дополнительная литература (электронно-библиотечная система ВлГУ):

5. Сысоев С.Н. Принципы и методы нахождения технических решений. Метод исследования функционально-физических связей: монография / С.Н. Сысоев; Владимирский государственный университет (ВлГУ). – Владимир: Владимирский государственный университет (ВлГУ), 2007. – 213 с.: ил., граф., схемы. – Библиогр.: с. 203-213. – ISBN 5-89368-775-2.
6. Чернышов Е.А. Основы инженерного творчества в дипломном проектировании и магистерских диссертациях: учебное пособие для вузов / Е.А. Чернышов. – Москва: Высшая школа, 2008. – 254 с.
7. Основы научных исследований / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-340-8, 1000 экз.
8. Основы научных исследований (Общий курс): Учебное пособие / В.В. Космин. - 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 214 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Магистратура). (переплет) ISBN 978-5-369-01265-9, 500 экз.

в) периодические издания (библиотечный фонд ВлГУ):

9. Наукоемкие технологии: научно-технический журнал. – Москва: Радиотехника.
10. Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. – Москва: Машиностроение.
11. Современные наукоемкие технологии. – Москва: ИД "Академия естествознания".

г) интернет-ресурсы:

<i>Название портала</i>	<i>ссылка</i>
Учебно-методический комплекс дисциплины размещен на	http://www.cs.vlsu.ru:81

образовательном сервере ВлГУ. Персональный доступ каждого студента к материалам осуществляется не позднее первой недели изучения дисциплины.	
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/
РОСПАТЕНТ	http://www.rupto.ru/
Федеральный портал по научной и инновационной деятельности	http://www.sci-innov.ru/
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Автономная некоммерческая организация «Электронное образование для nanoиндустрии»	http://www.edunano.ru
«Единое окно» доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/
«Лекториум», образовательные курсы нового поколения (Massive Open Online Course), подготовленные ведущими вузами России специально для онлайн образования	https://www.lektorium.tv/
«Универсариум», межвузовская площадка открытого электронного образования	http://universarium.org/
«OpenEdu», открытое образование, курсы ведущих вузов России	https://openedu.ru/
Официальный фонд Г.С. Альтшуллера	http://www.altshuller.ru/

Учебно-методические издания

1. Новикова Е.А. Методические указания к практическим работам по дисциплине «Теория решения изобретательских задач» для студентов направления 27.04.05 [Электронный ресурс] / сост.Новикова Е.А.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2016. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>

2. Новикова Е.А. Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Теория решения изобретательских задач» для студентов направления 27.04.05 [Электронный ресурс] / сост.Новикова Е.А.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2016. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>

3.Новикова Е.А. Оценочные средства по дисциплине «Теория решения изобретательских задач» для студентов направления 27.04.05 [Электронный ресурс] / сост.Новикова Е.А.; Влад. гос. ун-т. ТМС - Владимир, 2016. - Доступ из корпоративной сети ВлГУ. - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>

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

1) Портал Центр дистанционного обучения ВлГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://cs.cdo.vlsu.ru/>

2) Раздел официального сайта ВлГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: Образовательная программа Образовательная программа 27.04.05 «Инноватика» <http://op.vlsu.ru/index.php?id=57>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Наименование помещения</i>	<i>Оснащенность</i>
ауд.118-2, «Учебная аудитория», количество студенческих мест – 20, площадь 35 м ²	мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)
ауд. 235-2, « Лаборатория жизненного цикла продукции », количество студенческих мест – 15, площадь 52 м ²	компьютерный класс с 15 рабочими станциями Athlon 64 3000+ и Core 2 Quad, с выходом в Internet, на которых установлено лицензионное программное обеспечение.; мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран), доступ в Интернет.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС
ВО по направлению 27.04.05 «Инноватика»

Рабочую программу составил д.т.н., профессор Морозов В.В.
(ФИО, подпись)

Рецензент:

(представитель работодателя) ООО «Металл Группа», технический директор

Деев М.А.

(место работы, должность, ФИО, подпись)



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технология машиностроения

Протокол № 6 от 9.02.2015 года

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор Морозов В.В.

(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 27.04.05 «Инноватика»

Протокол № 6 от 9.02.2015 года

Председатель комиссии д.т.н., профессор Морозов В.В.

(ФИО, подпись)