

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ФТД.01 Теория поиска инновационных решений

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль)

27.03.04 Управление в технических системах

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

д. т. н., профессор, Краснобаев Ю. В.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Теория поиска инновационных решений» – теоретическая и практическая подготовка бакалавров в области методологии формирования новшеств и поиска инновационных решений в такой степени, чтобы они могли понимать законы прогрессивного развития технических систем, знать основные правила разрешения технических противоречий и приемы решения творческих инновационных задач.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины:

- освоение методов поиска и принятия инновационных решений;
- изучение общей методологии изобретательской деятельности;
- изучение технологии целенаправленного поиска инновационных решений;
- освоение применения закономерностей строения и развития техники для целенаправленного поиска новых решений;
- изучение эвристических методов принятия инновационных решений.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-5: Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	
ОПК-5.1: выбирает способы защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности или средства индивидуализации	основные способы защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности или средства индивидуализации применять на практике основные способы защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности или средства индивидуализации приёмами и методами защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности или средства индивидуализации

<p>ОПК-5.2: оценивает патентоспособность технических решений в области управления в качестве изобретений, полезных моделей или промышленных образцов</p>	<p>критерии патентоспособность технических решений в области управления в качестве изобретений, полезных моделей или промышленных образцов выполнять оценку патентоспособности технических решений в области управления в качестве изобретений, полезных моделей или промышленных образцов приёмами поиска научно-технической информации, необходимой для оценки патентоспособности технических решений в области управления в качестве изобретений, полезных моделей или</p>
	<p>промышленных образцов</p>
<p>ОПК-5.3: разрабатывает комплектную документацию для подачи заявок на изобретения, полезные модели и промышленные образцы, для регистрации программ для ЭВМ и баз данных</p>	<p>требования, предъявляемые к комплектной документации для подачи заявок на изобретения, полезные модели и промышленные образцы, для регистрации программ для ЭВМ и баз данных разрабатывать комплектную документацию для подачи заявок на изобретения, полезные модели и промышленные образцы, для регистрации программ для ЭВМ и баз данных технологией разработки комплектной документации для подачи заявок на изобретения, полезные модели и промышленные образцы, для регистрации программ для ЭВМ и баз данных</p>

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1 (36)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Введение. Общая классификация методов поиска и принятия инновационных решений. Предпринимательство и инновации.									
	1. Методы поиска и принятия новых решений в человеческой деятельности. Области применения методов: научная, проектная, предпринимательская, управленческая, предметно-профессиональная.	1							
	2. Общая классификация методов поиска и принятия новых решений. Поисковые методы и их классификация: методы активизации творческого мышления, комбинаторные методы, логико-аналитические методы, технологии целенаправленного поиска новых решений	1							
	3. Классификация задач и методов принятия решений. Особенности применения методов поиска и принятия новых решений	1							
	4.							7	
2. Функционально-физический анализ, его сущность и место при поиске и выборе инновационных решений									

1. Функционально-физический анализ как основа целенаправленного поиска новых решений. Применение функционально-физического анализа на макро- и микро-уровнях. Основные понятия функционально-физического анализа.	1							
2. Принцип выделения структур с двухуровневой иерархией. Объекты окружающей среды. Методика построения конструктивной функциональной структуры. Методика построения потоковой (абстрагированной и конкретизированной) функциональной структуры. Физико-технические эффекты и явления. Операции Коллера и их применение	1							
3.							7	
3. Научно-техническое развитие – процесс разрешения и устранения противоречий. Закономерности появления изобретений.								
1. Основная закономерность строения технических изделий. Физическая природа возникновения технических противоречий. Кибернетическая модель технических противоречий. Процесс разрешения и устранения существующих противоречий.	2							
2. Человеческие потребности и особенности их удовлетворения. Аксиома неограниченности человеческих потребностей. Закономерности возможностей удовлетворения человеческих потребностей. Построение иерархической матрицы удовлетворения частной потребности	2							
3.							6	
4. Философские аспекты научно-технического развития. Нравственно-этическая оценка инновационной деятельности								

1. Главенствующая роль научно-технического развития в жизни современного общества. Техника и современный мир. Взаимосвязи науки и техники. Процессы удовлетворения потребностей как главный движущий фактор научно-технического развития. Изобретения – основа научно-технического развития	0,3							
2. Основные этапы экономико-технологического развития. Возникновение «второй природы» как искусственно созданной геологической силы. Парадокс Н. А. Бердяева. Внутренняя логика и диалектика развития техники	0,3							
3. Основные факторы отрицательного влияния техносферы на естественную природу. Возможность учета и устранения возникшего антагонизма между техносферой и биосферой. Ответственность ученого, инженера, изобретателя, предпринимателя за «рыночное вытягивание» инноваци-онных решений	0,4							
4.							6	
5. Поисквые методы и особенности их применения. Эвристические методы принятия инновационных решений								

<p>1. Понятие вектора “психологической инерции” и способы изменения его направленности. Методы “мозговой атаки”. Характеристики и область применения методов. Алгоритмы проведения прямой и обратной мозговых атак. Требования к формированию творческой группы. Правила для участников сеанса мозговой атаки. Оформление и анализ результатов мозговой атаки. Метод синектики. Характеристика и область применения метода. Алгоритм проведения синектического сеанса. Виды аналогий, использующиеся в синектическом методе: прямая и обратная аналогии, личная аналогия (эмпатия), символическая аналогия, фантастическая аналогия. Метод гирлянд ассоциаций. Характеристика и алгоритм применения метода гирлянд ассоциаций</p>	2,6							
<p>2. Морфологический анализ и синтез технических решений. Характеристика и область применения метода. Морфологические признаки технических объектов. Морфологическая матрица и ее составление. Методы упрощения морфологических матриц. Синтез технических решений и выбор наиболее эффективных</p>	2,7							
<p>3. Метод эвристических приемов. Характеристики и область применения метода. Составление индивидуального фонда эвристических приемов. Межотраслевой фонд эвристических приемов. Методика использования межотраслевого фонда эвристических приемов. Вепольный анализ, его сущность и содержание</p>	2,7							
<p>4. Формирование творческих групп и решение инновационных задач методами «мозговой атаки»</p>			4					

5. Решение инновационных задач методами синектики с помощью прямой и обратной аналогий, личной аналогии (эмпатии), символической и фантастической аналогий			4					
6. Решение инновационных задач методами гирлянд ассоциаций			2					
7. Решение инновационных задач с использованием морфологического анализа. Составление и анализ морфологических матриц			4					
8. Решение инновационных задач с использованием метода эвристических приемов			4					
9.							10	
Всего	18		18				36	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Шустов М. А. Методические основы инженерно-технического творчества: Монография(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
2. Алексеев В. П. Системный анализ и методы научно-технического творчества(Москва: ТУСУР (Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники)).
3. Барышев М. А., Каширин В. П., Пфаненштиль И. А. Философия техники: учеб. пособие(Красноярск: СФУ).
4. Миротин Л. Б., Омельченко И. Н. Инженерная логистика : логистически-ориентированное управление жизненным циклом продукции: учебник для вузов по специальности 220701 - "Менеджмент высоких технологий" направления подготовки дипломированных специалистов 220700 - "Организация и управление наукоемкими производствами"(Москва: Горячая линия-Телеком).
5. Ившин В. П., Перухин М. Ю. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами: Учебное пособие(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
6. Фурсенко С. Н., Якубовская Е. С., Волкова Е. С. Автоматизация технологических процессов: Учебное пособие(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
7. Альтшуллер Г. С. Найти идею: Введение в ТРИЗ - теорию решения изобретательских задач(Москва: ООО "Альпина Паблишер").

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Программное обеспечение при осуществлении образовательного процесса не требуется.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Поисковые системы информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима учебная аудитория для проведения лекций и лабораторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение должно быть укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся.