МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. В. Сенченко
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория решения изобретательских задач

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки / специальность: **38.04.01 Экономика**
Направленность (профиль) / специализация: **Экономика и управление финансами предприятия**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**
Кафедра: **Экон, Кафедра экономики**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2020 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	4	4	часов
2	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	16	16	часов
3	Часы на контрольные работы	2	2	часов
4	Самостоятельная работа	149	149	часов
5	Всего (без экзамена)	171	171	часов
6	Подготовка и сдача экзамена	9	9	часов
7	Общая трудоемкость	180	180	часов
			5.0	З.Е.

Контрольные работы: 1 семестр - 1
Экзамен: 1 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 18.12.2019
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 75409

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 11 от « 3 » 10 2019 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.04.01 Экономика, утвержденного 30.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Экон «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

Заведующий кафедрой кафедра Экономики _____ В. Ю. Цибульникова

Заведующий обеспечивающей каф. Экон _____ В. Ю. Цибульникова

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФДО _____ И. П. Черкашина

Заведующий выпускающей каф. Экон _____ В. Ю. Цибульникова

Эксперты:

Старший преподаватель кафедры технологий электронного обучения (ТЭО) _____ А. В. Гураков

Доцент кафедры экономики (экономики) _____ Н. В. Шимко

Согласована на портале № 75409

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

формирование способностей обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования;

развитие творческого мышления и приобретение компетенций в решении предпринимательских задач;

формирование способностей разрабатывать варианты управленческих решений и обосновывать их выбор на основе ряда критериев.

1.2. Задачи дисциплины

- рассмотреть теоретические аспекты ТРИЗ;
- изучить алгоритм решения изобретательских задач;
- изучить этапы проектирования новой системы управления с помощью теории решения изобретательских задач;
- рассмотреть методы развития творческой личности и коллектива;
- развить навыки творческого мышления;
- рассмотреть различные варианты управленческих решений и способы обоснования их выбора.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теория решения изобретательских задач» (Б1.В.ДВ.1.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Профессиональная коммуникация, Экономика и экономическое поведение.

Последующими дисциплинами являются: Методы и приемы в деятельности руководителя, Организация производства.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-2 способностью обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования;
- ПК-12 способностью разрабатывать варианты управленческих решений и обосновывать их выбор на основе критериев социально-экономической эффективности;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** теоретические аспекты ТРИЗ; алгоритм решения изобретательских задач; этапы проектирования новой системы управления с помощью теории решения изобретательских задач; методы формирования творческой личности и творческого коллектива.
- **уметь** искать нетривиальные идеи; выявлять и решать различные творческие проблемы, в т.ч проблемы предпринимательства; выбирать перспективные направления развития бизнеса;
- **владеть** понятийным аппаратом и основными терминами дисциплины; навыками освоения новых методов научных исследований и практической деятельности; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии; навыками самостоятельной работы и самоорганизации навыками формирования творческой личности и коллективов;

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		1 семестр
Контактная работа (всего)	20	20
Лекции	4	4
Самостоятельная работа под руководством	16	16

Согласована на портале № 75409

преподавателя (СРП)		
Часы на контрольные работы (всего)	2	2
Самостоятельная работа (всего)	149	149
Подготовка к контрольным работам	67	67
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	82	82
Всего (без экзамена)	171	171
Подготовка и сдача экзамена	9	9
Общая трудоемкость, ч	180	180
Зачетные Единицы	5.0	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	СРП, ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр					
1 Структура и функции ТРИЗ	0	1	2	3	ПК-12, ПК-2
2 Простейшие приемы изобретательства	0	1	2	3	ПК-12, ПК-2
3 Законы развития технических систем	1	4	30	35	ПК-12, ПК-2
4 Алгоритм решения изобретательских задач	1	4	45	50	ПК-12, ПК-2
5 Вепольный анализ	1	3	35	39	ПК-12, ПК-2
6 Стандарты на решение изобретательских задач	1	3	35	39	ПК-12, ПК-2
Итого за семестр	4	16	149	171	
Итого	4	16	149	171	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
3 Законы развития технических систем	Структура законов развития систем. Законы диалектики в развитии технических систем. Законы организации технических систем. Законы эволюции технических систем	1	ПК-12, ПК-2
	Итого	1	
4 Алгоритм решения	Основные понятия и определения АРИЗ.	1	ПК-12, ПК-2

Согласована на портале № 75409

изобретательских задач	Понятие о противоречиях. Путь к идеалу. Путь к идее решения. Структура АРИЗ		
	Итого	1	
5 Вепольный анализ	Понятия вепольного анализа. Виды вепольных систем. Тенденции развития веполей. Построение веполей. Сложные веполи. Форсированные веполи. Нахождение нужного эффекта. Устранение вредных связей	1	ПК-12, ПК-2
	Итого	1	
6 Стандарты на решение изобретательских задач	Применение стандартов. Решение изобретательских задач на обнаружение – стандарт № 1. Решение изобретательских задач на сравнение – стандарт № 2. Решение изобретательских задач на ликвидацию вредных явлений, возникающих при соприкосновении подвижного и не подвижного объектов – стандарт № 3. Решение изобретательских задач на перемещение, напряжение и обработку неферромагнитных объектов – стандарт № 4. Решение изобретательских задач на интенсификацию показателей технической системы – стандарт № 5	1	ПК-12, ПК-2
	Итого	1	
Итого за семестр		4	

5.3. Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Структура и функции ТРИЗ	Структура и функции ТРИЗ	1	ПК-12, ПК-2
	Итого	1	
2 Простейшие приемы изобретательства	Простейшие приемы изобретательства	1	ПК-12, ПК-2
	Итого	1	
3 Законы развития технических систем	Структура законов развития систем. Законы диалектики в развитии технических систем. Законы организации технических систем. Законы эволюции технических систем	4	ПК-12, ПК-2
	Итого	4	
4 Алгоритм решения	Основные понятия и определения АРИЗ.	4	ПК-12, ПК-2

Согласована на портале № 75409

изобретательских задач	Понятие о противоречиях. Путь к идеалу. Путь к идее решения. Структура АРИЗ		
	Итого	4	
5 Вепольный анализ	Понятия вепольного анализа. Виды вепольных систем. Тенденции развития веполей. Построение веполей. Сложные веполи. Форсированные веполи. Нахождение нужного эффекта. Устранение вредных связей	3	ПК-12, ПК-2
	Итого	3	
6 Стандарты на решение изобретательских задач	Применение стандартов. Решение изобретательских задач на обнаружение – стандарт № 1. Решение изобретательских задач на сравнение – стандарт № 2. Решение изобретательских задач на ликвидацию вредных явлений, возникающих при соприкосновении подвижного и не подвижного объектов – стандарт № 3. Решение изобретательских задач на перемещение, напряжение и обработку неферромагнитных объектов – стандарт № 4. Решение изобретательских задач на интенсификацию показателей технической системы – стандарт № 5	3	ПК-12, ПК-2
	Итого	3	
Итого за семестр		16	

5.4. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин					
	1	2	3	4	5	6
Предшествующие дисциплины						
1 Профессиональная коммуникация			+			
2 Экономика и экономическое поведение	+	+	+			
Последующие дисциплины						
1 Методы и приемы в деятельности руководителя	+	+	+			
2 Организация производства		+				

5.5. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.5.

Согласована на портале № 75409

Таблица 5.5 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	СРП	Лек.	Сам. раб.	
ПК-2	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Тест
ПК-12	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

8. Часы на контрольные работы

Часы на контрольные работы приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Часы на контрольные работы

№	Вид контрольной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1	Контрольная работа	2	ПК-12, ПК-2

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				
1 Структура и функции ТРИЗ	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	1	ПК-12, ПК-2	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	1		
	Итого	2		
2 Простейшие приемы изобретательства	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	1	ПК-12, ПК-2	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	1		
	Итого	2		
3 Законы развития технических систем	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	20	ПК-12, ПК-2	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	10		
	Итого	30		
4 Алгоритм	Самостоятельное изуче-	30	ПК-12, ПК-2	Контрольная рабо-

Согласована на портале № 75409

решения изобретательских задач	ние тем (вопросов) теоретической части курса			та, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	15		
	Итого	45		
5 Вепольный анализ	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	20	ПК-12, ПК-2	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	15		
	Итого	35		
6 Стандарты на решение изобретательских задач	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ПК-12, ПК-2	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	25		
	Итого	35		
	Выполнение контрольной работы	2	ПК-12, ПК-2	Контрольная работа
Итого за семестр		149		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
Итого		158		

10. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Красина, Ф. А. Теория решения изобретательских задач [Электронный ресурс]: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Ф. А. Красина. — Томск: ТУСУР, 2018. — 83 с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8016.

12.2. Дополнительная литература

1. Московченко, А. Д. Философия автотофной цивилизации. Проблемы интеграции естественных, гуманитраных и технических наук [Электронный ресурс]: Монография [Электронный ресурс] / А. Д. Московченко. — Томск: ТУСУР, 2013. — 237 с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/3808.

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Цибульникова В. Ю. Теория решения изобретательских задач : методические указания по организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения направления подготовки 38.04.01 Экономика, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / В. Ю. Цибульникова. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. – 17 с. Доступ из личного кабинета студента.

2. Красина Ф. А. Теория решения изобретательских задач : электронный курс / Ф. А. Красина. - Томск: ТУСУР, ФДО, 2018.

Согласована на портале № 75409

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru
2. Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru
3. Российская национальная библиотека http://www.nlr.ru
4. Публичная Интернет-библиотека http://www.public.ru
5. Библиотека экономики http://www.finansy.ru/publ.htm
6. Журнал «Российское предпринимательство» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.creativeconomy.ru/mag_rp/
7. Сайт медиа-информационной группы «Страхование сегодня» www.insur-today.ru
8. Сайт «Страхование в России» - www.allinsurance.ru
9. Министерство финансов РФ - https://minfin.gov.ru/
10. Министерство экономического развития и торговли РФ // http:// www.economy.gov.ru
11. Дополнительно к профессиональным базам данных рекомендуется использовать информационные, справочные и нормативные базы данных https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Кабинет для самостоятельной работы студентов
помещение для самостоятельной работы
634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.
Описание имеющегося оборудования:
- Веб-камера - 6 шт.;
- Наушники с микрофоном - 6 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip
- Google Chrome
- Kaspersky Endpoint Security для Windows
- LibreOffice (с возможностью удаленного доступа)
- Microsoft Windows
- КонсультантПлюс (с возможностью удаленного доступа)

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, те-

Согласована на портале № 75409

кущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Как определяется компонентный подход, который лежит в основе системного подхода к развитию техники?

а) подход, изучающий изучающий состав системы (наличие в ней подсистем, её надсисте-

Согласована на портале № 75409

мы);

б) подход, изучающий взаимное расположение подсистем в пространстве и во времени, связи между ними;

в) подход, изучающий функционирование системы, взаимодействие её подсистем;

г) подход, изучающий становление системы, последовательность её развития.

2. Как какой процесс понимается развитие технической системы в теории решения изобретательских задач?

а) Как процесс увеличения суммы выполняемых системой полезных функций

б) Как процесс увеличения суммы факторов расплаты

в) Как процесс уменьшения суммы выполняемых системой полезных функций

г) Как процесс уменьшения суммы факторов расплаты

д) Как процесс уменьшения степени идеальности

е) Как процесс увеличения степени идеальности

3. Какие основные этапы проходят в своём развитии технические системы?

а) «Рождение» и «детство»

б) Период интенсивного развития

в) «Старость» и «смерть»

г) Возникновение, развитие и стагнация

4. Какой из видов противоречий рассматриваются в теории решения изобретательских задач?

а) логическое

б) техническое

в) структурное

г) неразрешимое

5. (Отметить подходящее) По какой схеме строится физическое противоречие?

а) Объект (часть объекта) должен обладать свойством С и вместе с тем иметь превосходящее смежное свойство

б) Объект (часть объекта) должен обладать свойством С и вместе с тем иметь превосходящее противоположное свойство

в) Объект (часть объекта) должен обладать свойством С и вместе с тем иметь превосходящее свойство супер-С

г) Объект (часть объекта) должен обладать свойством С и вместе с тем иметь превосходящее свойство дубль-С

6. (Отметить подходящее) Какие ресурсы, чаще всего используют при совершенствовании технических систем?

а) финансовые

б) вещественные

в) энергетические

г) кадровые

7. (Отметить подходящее) Какое использование ресурсов позволяет решать задачи наиболее эффективно?

а) использование только одного ресурса

б) комбинированное

в) когда удаётся использовать в качестве ресурсов вредные вещества, поля, вредные функции

г) системные ресурсы

8. (Отметить подходящее) За счет чего происходит повышение динамичности систем?

Согласована на портале № 75409

а. за счет повышения её скорости
б. за счет перехода к мультифункциональности
в. за счет перехода к системам с увеличенным числом степеней свободы
г. за счет перехода к минифункциональности

9. (Отметить подходящее) За счет чего происходит повышение управляемости систем?
а) за счет принудительного управления состоянием системы
б) за счет перехода к самоуправлению
в) за счет хаотичного управления
г) за счет организации труда

10. (Отметить подходящее) Каковы основные этапы согласования в развитии технических систем?
а) динамическое рассогласование
б) динамическое согласование
в) рассогласование
г) динамическое согласование – рассогласование

11. Что из перечисленного НЕ относится к основным инструментам теории решения изобретательских задач?
а) типовые приёмы устранения технических противоречий
б) вепольный анализ
в) стандарты на решение изобретательских задач
г) алгоритм решения изобретательских задач

12. (Отметить подходящее) Указатель каких эффектов и явлений применяется в качестве инструмента в теории решения изобретательских задач?
а) физических
б) геометрических
в) алгоритмических
г) логических

13. Как определяется функциональный подход, который лежит в основе системного подхода к развитию техники?
а) подход, изучающий состав системы (наличие в ней подсистем, её надсистемы;
б) подход, изучающий взаимное расположение подсистем в пространстве и во времени, связи между ними;
в) подход, изучающий функционирование системы, взаимодействие её подсистем;
г) подход, изучающий становление системы, последовательность её развития, замена одной системы другой.

14. Изобретательство – это …
А) творческая деятельность, в результате которой на основе научных знаний, технических достижений и теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) создаются новые принципы действия и способы воплощения этих принципов в конструкциях инженерных объектов.
Б) деятельность, порождающая нечто качественно новое и отличающееся неповторимостью, оригинальностью и общественно-исторической уникальностью.
В) получение новых результатов в области техники в виде технических идей, рисунков, чертежей, воплощённых в реальных технических объектах.
Г) системная деятельность, в результате которой на основе научных знаний, технических достижений создаются принципы действия конструкций инженерных объектов

15. Одним из показателей креативности является:
А) оригинальность,

Согласована на портале № 75409

Б) продуктивность,
В) аккуратность,
Г) усидчивость.

16. На поле цветущей гречихи привезли пасеку. Кто кому должен платить? Пасечник полеводу или полевод пасечнику?
а) Пасечник полеводу
б) полевод пасечнику
в) никто никому ничего не должен, поле общественное
г) пасечник государству

17. 1 кг подсолнечного масла стоит 30 рублей. Вам налили 1 литр масла и взяли 30 рублей. Обманули ли Вас?
а) Да, так как в 1 литре подсолнечного масла меньше одного килограмма веса
б) Нет, так как 1 литр масла соответствует 1 килограмму веса
в) Нет, так как в 1 литре подсолнечного масла больше одного килограмма веса
г) Да, так как в 1 литре подсолнечного масла содержится два килограмма веса

18. 4.1. Чтобы тесто не прилипало к рукам, к скалке, к столу, используют муку. Как называется этот прием?
а) Посредник
б) Спаситель
в) Демпфер
г) Мультипликатор

19. Что отдаст больше теплоты, грелка с водой или мешочек с песком того же размера и температуры?
а. Грелка с водой, так как теплоемкость воды в 5 раз больше
б. Мешочек с песком, так как Теплоемкость песка в 5 раз больше
в. Грелка с водой, так как она больше
г. Мешочек с песком, так как он плотнее

20. Как называется философско-мировоззренческая позиция, состоящая в критической оценке науки и ее роли в системе культуры и научного познания как формы отношения человека к миру?
а) сциентизм
б) скептицизм
в) антисциентизм
г) позитивизм

14.1.2. Экзамен

Приведены примеры типовых заданий из банка контрольных тестов, составленных по пройденным разделам дисциплины

1. Укажите фамилию человека, основавшего практику решения изобретательских задач.
а. Альтшуллер
б. Шумахер
в. Юнгшпиллер
г. Рубинштейн

2. Цель _____ - не просто развить фантазию людей, а научить мыслить системно, с пониманием происходящих процессов.
а. ПРИЗ
б. ТРИЗ
в. КРИЗ
г. КРАЗ

3. Какое изобретение стало результатом решения изобретательской задачи касательно

Согласована на портале № 75409

ослепления сварщика в процессе сварки металлов?

а. Отражатель света на каске

б. Защитная спецодежда

в. Резиновая обувь

г. Заземление

4. Четкая программа действий предприятия, рассчитанная на определенный срок, - это ...

а. Бизнес-план

б. Проект

в. Чертеж

г. Смета

5. Древовидная схема, в центре которой главная идея или проблема. От центрального пункта отходят ветви с ключевыми словами и образами. Что это?

а. Интеллект-карта

б. Бизнес-план

в. График

г. Чертеж

6. Кто разработал концепцию интеллект-карт?

а. Тони Бьюзен

б. Тони Блэр

в. Томми Ган

г. Энтони Ричардс

7. Какое из данных свойств не относится к большим данным?

а. Разнообразие

б. Высокая скорость передачи

в. Большой объем

г. Цензурность

8. Способ представления визуальной информации, который отображает зависимость двух величин, - это ...

а. Диаграмма

б. Граф

в. Блок-схема

г. График

9. Способ представления визуальной информации, который отображает соотношение нескольких величин, - это ...

а. Диаграмма

б. Граф

в. Блок-схема

г. График

10. Способ представления визуальной информации, который отображает структуру и порядок выполнения алгоритма, - это ...

а. Диаграмма

б. Граф

в. Блок-схема

г. График

11. Мировоззрение, формирующее способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного видения:

а) научное

б) квазинаучное

в) девиантное

г) паранаучное

12. Как называется философско-мировоззренческая позиция, состоящая в критической оценке науки и ее роли в системе культуры и научного познания как формы отношения человека к миру?

а) сциентизм

Согласована на портале № 75409

б) скептицизм
в) антисциентизм
г) позитивизм

13. Назовите функцию философского познания, формирующую способность к критическому анализу и оценке научных достижений:
а) гносеологическая
б) аксиологическая
в) критическая
г) мировоззренческая

14. Определите функцию философского познания, формирующую способность к генерированию новых идей при решении исследовательских задач:
а) эвристическая
б) мировоззренческая
в) аксиологическая
г) онтологическая

15. Синергетическая картина мира, в которой мир – открытая динамическая саморазвивающаяся система, включающий этику в научное знание – это:
а) классическая наука
б) неклассическая наука
в) постнеклассическая наука
г) девиантная наука

16. Этическими нормами науки в профессиональной деятельности ученого являются:
а) общечеловеческие требования и запреты
б) бескорыстный поиск истины
в) общедоступность научного знания
г) кумулятивность научного знания

17. Какой метод философского мышления, объясняющий мир в его единстве, противоречивости и динамике, можно использовать для формирования мировоззрения?
а) аксиоматический
б) теологический
в) метафизический
г) диалектический

18. Используя знания из области истории и философии науки, определите, какое понимание истины характерно для концепции А. Пуанкаре: «Истина – результат соглашения».
а) классическая
б) когерентная
в) конвенциональная
г) утилитарная

19. Для очистки от снега дорог используют снегоочистители. Когда снега сравнительно мало, снег просто сдвигают плугом-отвалом, а когда снега много, отвалу не справиться и применяют очистку с помощью ротора. Какой прием ТРИЗ использован?
а) Композиции
б) Принцип вынесения
в) Деление на части, "по частям"
г) Принцип местного качества

20. Используя знания из области истории и философии науки, определите, что не входит в понятие «структуры научных революций» Т. Куна?
а) научное сообщество
б) нормальная наука
в) дисциплинарная матрица
г) самокритика цивилизации

14.1.3. Темы контрольных работ

Теория решения изобретательских задач

1. Какой тип изобретательской задачи описан в вопросе: Ситуация, которая содержит неже-

Согласована на портале № 75409

лательный эффект и не имеет очевидного способа его устранения?

а) Задача устранения нежелательных эффектов технических систем

б) Задача разрешения противоречий технических систем

в) Задача повышения эффективности технических систем

г) Задача повышения идеальности технических систем

2. Какой тип изобретательской задачи описан в вопросе. Ситуация, в которой имеется нежелательный эффект и есть очевидный способ его устранения, но использование этого способа приводит к новому нежелательному эффекту?

а) Задача устранения нежелательных эффектов технических систем

б) Задача разрешения противоречий технических систем

в) Задача повышения эффективности технических систем

г) Задача повышения идеальности технических систем

3. Какой тип изобретательской задачи описан в вопросе: Ситуация, в которой нет нежелательного эффекта, но требуется улучшение системы?

а) Задача устранения нежелательных эффектов технических систем

б) Задача разрешения противоречий технических систем

в) Задача повышения эффективности технических систем

г) Задача повышения идеальности технических систем

4. Какой тип изобретательской задачи описан в вопросе: Задачи, связанные с упрощением найденных решений?

а) Задача устранения нежелательных эффектов технических систем

б) Задача разрешения противоречий технических систем

в) Задача повышения эффективности технических систем

г) Задача повышения идеальности технических систем

5. Какой тип изобретательской задачи описан в вопросе: Задача создания принципиальной схемы технического устройства, общий принцип действия которого известен?

а) Конструкторские задачи

б) Задачи измерения или обнаружения

в) Задача повышения эффективности технических систем

г) Задача повышения идеальности технических систем

6. Какой тип изобретательской задачи описан в вопросе: Ситуация, в которой требуется измерить какой-либо параметр процесса или объекта или обнаружить объект или его проявление?

а) Задача повышения эффективности технических систем

б) Задачи измерения или обнаружения

г) Задача повышения идеальности технических систем

д) Исследовательская задача

7. Какой тип изобретательской задачи описан в вопросе: Задачи возникают в ситуации, когда надо найти причину непонятного явления, процесса, события, связанного с техникой?

а) Задачи измерения или обнаружения

б) Задача повышения эффективности технических систем

в) Задача повышения идеальности технических систем

г) Исследовательская задача

8. Какое противоречие называется «физическое противоречие»?

а) Противоречие возникает в том момент, когда в технической системе появляется существенная проблема, требующая своего устранения с точки зрения человека

б) Ситуации, когда при попытке изменения технической системы с целью улучшения одного из параметров другой параметр этой системы недопустимо ухудшается

в) Противоречие - это два противоположных требования к состоянию или свойству одного и того же объекта

9. Какие технические системы называются противоположными?

а) Системы, различные по конструкции, и выполняющие разные функции

б) Системы, выполняющие одну и ту же полезную функцию и одинаковые по конструкции

в) Системы, одинаковые по конструкции, выполняющие одну и ту же полезную функцию, но отличающиеся по величине одного или нескольких параметров

Согласована на портале № 75409

г) Системы, которые выполняют противоположные функции, при этом конструкции этих систем могут быть как различными, так и одинаковыми

10. Какие технические системы называются разнородными?

а) Системы, различные по конструкции, и выполняющие разные функции

б) Системы, выполняющие одну и ту же полезную функцию и одинаковые по конструкции

в) Системы, одинаковые по конструкции, выполняющие одну и ту же полезную функцию, но отличающиеся по величине одного или нескольких параметров

г) Системы, разные по конструкции, но выполняющие одну и ту же полезную функцию

14.1.4. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала необходимо осуществлять медленно, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;
- если в тексте встречаются термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;
- необходимо осмысливать прочитанное и изученное, отвечать на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия в форме вебинаров. Расписание вебинаров публикуется в кабинете студента на сайте Университета. Запись вебинара публикуется в электронном курсе по дисциплине.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами

Согласована на портале № 75409

С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 75409