

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 10.07.2025 15:50:05
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель экспертной
комиссии

_____ Ш.М. Мерданов
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Теория решения изобретательских задач**

Рабочая программа для обучающихся по направлениям подготовки,
реализуемым по индивидуальным образовательным траекториям
Инженерный стандарт ТИУ

форма обучения: очная, заочная, очно-заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Транспортных и технологических систем

Протокол № ____ от «____» _____ 202_ г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – получение обучающимися комплексных знаний, умений и практических навыков в решении производственных задач любой сложности с высокой степенью эффективности.

Задачи дисциплины:

- развитие инженерной эрудиции и творческого воображения;
- приобретение навыков преодоления психологической инерции;
- овладение методами системного и творческого анализа;
- выработка способностей прогнозирования направлений совершенствования технических систем;
- формирование навыков анализа проблемных производственных ситуаций (задач) с формулировкой противоречий;
- приобретение знаний и навыков в выработке перспективных решений (в том числе и принципиально новых).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Теория решения изобретательских задач» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание основ об окружающем мире, физических законов на уровне основных образовательных программ среднего полного общего образования;
- умение работы с литературой и информационными ресурсами;
- владение методиками подготовки доклада и презентации.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин: проектная деятельность; правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности; технологическое предпринимательство, системный анализ и других дисциплин прикладного характера.

Содержание дисциплины способствует выполнению курсовых работ и подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	Знать (З1): актуальные отечественные и зарубежные информационно-поисковые базы в сфере авторских свидетельств и патентов на изобретения
		Уметь (У1): формулировать поисковый запрос с учётом критериев поиска необходимых изобретений в определенной профессиональной сфере
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии	Владеть (В1): навыками проведения информационного поиска необходимых изобретений в автоматизированных поисковых системах
		Знать (З2): методы поиска необходимой для решения поставленной задачи информации, оценивая надежность различных источников информации

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
	с требованиями и условиями задачи	Уметь (У2): систематизировать и критически анализировать проблемную ситуацию (задачу)
		Владеть (В2): навыками систематизации и анализа информации, полученной из разных источников
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Знать (З3): основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода
		Уметь (У3): использовать методики системного подхода для решения поставленных задач Владеть (В3): навыками использования системного подхода для решения поставленных задач
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Знать (З4): понятия технической системы, её над- и подсистем, а также их главной, дополнительной и латентной функций
		Уметь (У4): формулировать главную функцию технической системы в соответствии с положениями ТРИЗ
		Владеть (В4): навыками определения главной, дополнительной и латентной функций технической системы
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать (З5): классификацию и виды ресурсов, использующихся для решения изобретательских задач
		Уметь (У5): выявлять имеющиеся ресурсы, которые могут быть использованы для решения поставленной изобретательской задачи
		Владеть (В5): навыком решения изобретательских задач с учётом введённых ограничений и имеющихся ресурсов
	УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Знать (З6) основные правила составления и подачи патентных заявок на изобретения в РФ в соответствии с Административным регламентом исполнения Федеральной службой по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам государственной функции по организации приема заявок на изобретения и их рассмотрения, экспертизы и выдачи в установленном порядке патентов РФ на изобретения
		Уметь (У6) использовать в практической работе способы защиты деловой и коммерческой информации на своем предприятии или в своем учреждении
		Владеть (В6) навыками постановки задач и планирования действий для реализации предложенной идеи

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	1/2	18	34	-	20	36	Экзамен
заочная	2/3	4	6	-	89	9	Экзамен
очно-заочная	1/1	12	20	-	40	36	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины - очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Эвристика	4	2	0	1	7	УК-2.3	Комплект вопросов для устного опроса №1 Задание для практического занятия №1;
2	2	Технические системы и алгоритм действий по их совершенствованию	8	20	0	6	34	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1	Комплект вопросов для устного опроса №2; Задание для практического занятия №2; Задание для практического занятия №3; Задание для практического занятия №4
3	3	Информационный фонд по решению изобретательских задач	6	12	0	13	31	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.2, УК-2.3	Комплект вопросов для устного опроса №3; Задание для практического занятия №5; Задание для практического занятия №6
4	Экзамен		-	-	-	36	36	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3	Комплект вопросов к экзамену
Итого:			18	34	0	56	108	-	-

- заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Эвристика	1	0	0	10	11	УК-2.3	Комплект вопросов для устного опроса №1 Задание для практического занятия №1
2	2	Технические системы и алгоритм действий по их совершенствованию	2	4	0	30	36	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1	Комплект вопросов для устного опроса №2; Задание для практического занятия №2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
3	3	Информационный фонд по решению изобретательских задач	1	2	0	49	52	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.2, УК-2.3	Комплект вопросов для устного опроса №3; Задание для практического занятия №4; Задание для практического занятия №6 Задание для контрольной работы
4	Экзамен		-	-	-	9	9	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3	Комплект вопросов к экзамену
Итого:			4	6	0	98	108	-	-

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Таблица 5.1.3

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Эвристика	2	2	0	2	6	УК-2.3	Комплект вопросов для устного опроса №1 Задание для практического занятия №1
2	2	Технические системы и алгоритм действий по их совершенствованию	6	8	0	18	32	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1	Комплект вопросов для устного опроса №2; Задание для практического занятия №2; Задание для практического занятия №3 Задание для практического занятия №4;
3	3	Информационный фонд по решению изобретательских задач	4	10	0	20	34	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.2, УК-2.3	Комплект вопросов для устного опроса №3; Задание для практического занятия №5; Задание для практического занятия №6
4	Экзамен		-	-	-	36	36	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3	Комплект вопросов к экзамену
Итого:			12	20	0	76	108	-	-

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Эвристика.

«Теория решения изобретательских задач» как составляющая развития совокупности логических приемов, методов и правил, облегчающих и упрощающих решение познавательных, конструктивных, практических задач. Историческая справка (от Сократа до Альтшуллера). Методы активизации творческого процесса. Мозговой штурм. Синектика. Метод фокальных

объектов. Основы системного подхода и синтеза в технологии изобретательства. Источники создания «Теории решения изобретательских задач» (ТРИЗ). Цель и задачи дисциплины. Структурная схема ТРИЗ. Основные и вспомогательные функции ТРИЗ. Объекты творчества и изобретательства.

Раздел 2. Технические системы и алгоритм действий по их совершенствованию.

Техническая система. Анализ технической системы. Виды и формулировка функций. Подсистема и надсистема, системный подход. Законы развития технических систем. Изобретательская ситуация и изобретательская задача. Ресурсы для достижения результата. Противоречия технической системы. Приемы устранения противоречий технической системы. Идеальный конечный результат.

Раздел 3. Информационный фонд по решению изобретательских задач.

Вещественные и полевые ресурсы. Вепольный анализ. Стандарты на решения изобретательских задач. Использование физических эффектов для решения задач по совершенствованию технических систем. Виртуальное экспериментирование.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	0,5	1	Введение в теорию решения изобретательских задач
2		2	0,5	1	Методы активизации творческого процесса
3	2	4	1	2	Технические системы (виды, функции, законы развития)
4		4	1	4	Противоречия технической системы. Ресурсы и приемы устранения противоречий. Идеальный конечный результат.
5	3	2	0,5	2	Стандартные решения изобретательских задач
6		4	0,5	2	Использование физических эффектов для совершенствования технических систем
Итого:		18	4	12	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	2	Мозговой штурм (brainstorming). Командное освоение на примере творческого задания.
2	2	8	2	2	Определение главной, дополнительной и латентной функций технических систем в профессиональной сфере
3		4	-	2	Оператор идеального конечного результата (ИКР) в ТРИЗ
4		8	2	4	Решение изобретательских задач при помощи оператора ИКР
5	3	4		4	Вепольный анализ в ТРИЗ
6		8	2	6	Решение изобретательских задач при помощи вепольного анализа
Итого:		34	6	20	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	1	10	2	Эвристика	Подготовка к опросу в устной форме по разделу №1 Подготовка к практическому занятию №1
2	2	6	30	18	Технические системы и алгоритм действий по их совершенствованию	Подготовка к опросу в устной форме по разделу №2; Подготовка к практическому занятию №2; Подготовка к практическому занятию №3; Подготовка к практическому занятию №4
3	3	13	49	20	Информационный фонд по решению изобретательских задач	Подготовка к опросу в устной форме по разделу №3; Подготовка к практическому занятию №5; Подготовка к практическому занятию №6
4	1-3	36	9	36	-	Подготовка к экзамену
Итого:		56	98	76	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- проблемно-развивающие - решение проблемных ситуаций при работе в малых группах (практические занятия);
- игровые - с распределением ролевых позиций при работе в малых группах (практические занятия);
- рейтинговые - с использованием соревновательной компоненты между малыми группами (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые проекты / работы учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Контрольная работа для заочной формы обучения выполняется каждым обучающимся индивидуально в соответствии с вариантом задания.

Контрольная работа оформляется по требованиям к оформлению выпускной квалификационной работы. Шкала оценки 0-100% от объема выполненного задания и сроков сдачи работы. Так работа, выполненная не в полном объеме и/или работа, сданная не в срок, не может быть оценена максимальным количеством баллов.

Структура отчёта по контрольной работе:

- 1) Титульный лист
- 2) Задание согласно варианту
- 3) Теоретическая часть
- 4) Заключение.

7.2. Тематика контрольных работ.

1. Сущность, структура и основные идеи ТРИЗ
2. Системный подход и системный анализ
3. Структура законов развития технических систем

4. Сущность выполнения анализа и типы моделей.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной, очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Опрос в устной форме по разделу 1	0...10
2	Решение задачи на практических занятиях	0...10
3	Подготовка и публичная защита решения задачи в форме доклада на практических занятиях	0...10
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0...30
2 текущая аттестация		
4	Опрос в устной форме по разделу 2	0...10
5	Решение задачи на практических занятиях	0...10
6	Подготовка и публичная защита решения задачи в форме доклада на практических занятиях	0...10
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0...30
3 текущая аттестация		
7	Опрос в устной форме по разделу 3	0...10
8	Решение задачи на практических занятиях	0...10
9	Подготовка и публичная защита решения задачи в форме доклада на практических занятиях	0...20
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0...40
ВСЕГО		0...100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Решение задачи на практических занятиях	0-25
2	Подготовка и публичная защита решения задачи в форме доклада на практических занятиях	0-25
3	Выполнение контрольной работы	0-20
4	Опрос в устной форме по разделам 1-3	0-30
ВСЕГО		0...100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ
- Научные журналы ТИУ
- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки
- Электронно-библиотечная система IPR SMART//IPR BOOKS
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
- Электронно-библиотечная система «Лань»
- Электронная библиотека ЮРАЙТ
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU
- Национальная электронная библиотека (НЭБ).

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. nanoCAD;
3. Windows.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Теория решения изобретательских задач	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д.72
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д.72
		Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д.72

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Систематическая и планомерная подготовка к практическому занятию является важной формой самостоятельной работы студентов.

Подготовка к практическому занятию включает 2 этапа: первый – организационный; второй - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы (источников информации);
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать работу необходимо с изучения рекомендованной литературы (источников информации), учитывая, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальное восполняется и усваивается в процессе самостоятельной работы. В связи с этим ознакомление с рекомендованной литературой (источниками информации) обязательно. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений, усвоение методов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов.

В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, разобраться в примерах решения показательных задач, поясняющих его, а также понять иллюстративный материал.

Осуществляемые на этом этапе записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизующий, наряду со зрительной, и моторную память. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

Самостоятельная работа должна сопровождаться такой организацией, при которой студент должен иметь возможность обратиться за консультацией к преподавателю и получить необходимые разъяснения.

В начале практического занятия должен присутствовать организационный момент и вступительная часть. Преподаватель произносит краткую вступительную речь, где формулируются основные вопросы и проблемы, способы их решения в процессе работы. Тем самым, под руководством преподавателя более глубоко осмысливаются теоретические положения по теме занятия, раскрываются и объясняются основные положения рассматриваемой темы.

В процессе практического занятия осуществляется творческое обсуждение по плановой теме, проводятся дискуссии и вырабатываются умения и навыки формулировать и обосновывать подходы к решению творческих задач. Усвоенный материал необходимо научиться применять при решении практических задач.

В конце усвоения каждой темы подводятся итоги с оглашением результативности каждого студента в рамках рейтинговой системы (таблица 8.1).

В конце практического семинара, подводящего итоги работы по определенной теме, проводятся разъяснения по вопросам новой темы. Предлагаются темы докладов, выносятся вопросы для самоподготовки, производится ознакомление с рекомендуемыми источниками информации.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Организация самостоятельной работы должна быть направлена на то, чтобы студент из пассивного потребителя знаний превратился в активного их творца, умеющего сформулировать проблему, проанализировать пути ее решения, найти оптимальный результат и доказать его правильность. Такой подход предполагает ориентацию на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей студентов, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей личности. Решение перечисленных задач невозможно без повышения роли самостоятельной работы в освоении учебного материала, усиления ответственности преподавателей за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста студентов, воспитание творческой активности и инициативы.

Аудиторная самостоятельная работа (прием и разбор задач и домашних заданий в часы практических занятий) по дисциплине выполняется на практических занятиях под непосредственным руководством преподавателя. Аудиторная самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. К ней относится, например: написание рефератов, эссе; подготовка сообщений, докладов; углубленный анализ научно-методической литературы (статей, патентов, авторских свидетельств и др.); подбор материала, который может быть использован для подготовки презентаций и так далее.

Режим работы внеаудиторной самостоятельной работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Контрольные функции успешному осуществлению внеаудиторной самостоятельной работы обеспечивают тестирования. Они способствуют установлению непосредственной связи между студентом и преподавателем, т.к. преподаватель может судить о трудностях, возникающих у студентов в ходе учебного процесса. Выяснив степень усвоения дисциплины, должен выработать и реализовать меры по устранению пробелов в знаниях.

Освоение методики работы с источниками информации предусматривает краткое и последовательное изложение содержания (конспектирование). Реализация такого процесса позволяет привести в систему знания, полученные при чтении, сосредоточить внимание на главных положениях, зафиксировать, закрепить их в памяти и, при необходимости, вновь обратиться к ним.

Овладение навыками конспектирования требует от студентов целеустремленности, повседневной самостоятельной работы. Конспект экономит время при повторном, после определенного перерыва, обращении к уже знакомой теме (работе).

Главное в конспекте не объем, а содержание. Форма ведения конспекта может быть самой разнообразной, она может изменяться, совершенствоваться. Конспект не должен быть «слепым», безликим, состоящим из сплошного текста. Особо важные места, яркие примеры выделяются цветным подчеркиванием, взятием в рамочку, пометками на полях специальными

знаками, чтобы можно было быстро найти нужное положение. Дополнительные материалы из других источников можно давать на полях, где записываются свои суждения, мысли, появившиеся уже после составления конспекта.

Подготовка информационного сообщения - вид внеаудиторной самостоятельной работы по подготовке небольшого по объему устного сообщения для озвучивания на практическом занятии. Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несет новизну, отражает современный взгляд по определенным проблемам. Сообщение отличается от докладов и рефератов не только объемом информации, но и ее характером – сообщения дополняют изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами. Возможно письменное оформление задания, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).

Расширяет методы и средства обработки и представления проработанной информации презентация, выполненная с помощью мультимедийной компьютерной программы Microsoft PowerPoint. В качестве материалов презентации могут быть представлены результаты любого вида внеаудиторной самостоятельной работы, по формату соответствующие режиму презентаций. Одной из форм задания может быть реферат-презентация. Данная форма выполнения самостоятельной работы отличается от написания реферата и доклада тем, что студент результаты своего исследования представляет в виде серии слайдов. Визуальный материал позволяет передать содержание темы исследования, её главную проблему и значимость. Слайды позволяют значительно структурировать содержание материала и, одновременно, заостряют внимание на логике его изложения. Происходит постановка проблемы, определяются цели и задачи, формулируются вероятные подходы её разрешения. Слайды презентации должны содержать логические схемы реферируемого материала. Студент при выполнении работы может использовать диаграммы, графики, звуковое сопровождение, фотографии, рисунки и другое. Каждый слайд должен быть аннотирован, то есть он должен сопровождаться краткими пояснениями того, что он иллюстрирует. Во время презентации студент имеет возможность делать комментарии, устно дополнять материал слайдов. После проведения демонстрации слайдов студент должен дать личную оценку значимости изученной темы (проблемы).

Эффективен вид внеаудиторной самостоятельной работы студентов по написанию сочинения (эссе) небольшого объема и свободной композиции. Тематика эссе должна быть актуальной, затрагивающей современные проблемы области изучения дисциплины. Студент должен раскрыть не только суть проблемы, привести различные точки зрения, но и выразить собственные взгляды на нее. Этот вид работы требует от студента умения четко выражать мысли как в письменной форме, так и посредством логических рассуждений, ясно излагать свою точку зрения. Эссе, как правило, имеет задание, посвященное решению одной из проблем, касающейся области интересов дисциплины, общее проблемное поле, на основании чего студент сам формулирует тему. При раскрытии темы он должен проявить оригинальность подхода к решению проблемы, реалистичность, полезность и значимость предложенных идей, яркость, образность, художественную оригинальность изложения. Эссе может быть представлено на практическом занятии, на конкурсе студенческих работ, научных конференциях.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: «Теория решения изобретательских задач»

Для обучающихся по направлениям подготовки, реализуемым по индивидуальным образовательным траекториям **Инженерный стандарт ТИУ**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	Знать (З1): актуальные отечественные и зарубежные информационно-поисковые базы в сфере авторских свидетельств и патентов на изобретения	Абсолютно не знает актуальные отечественные и зарубежные информационно-поисковые базы в сфере авторских свидетельств и патентов на изобретения	С рядом существенных замечаний способен воспроизвести актуальные отечественные и зарубежные информационно-поисковые базы в сфере авторских свидетельств и патентов на изобретения	С рядом несущественных замечаний способен воспроизвести актуальные отечественные и зарубежные информационно-поисковые базы в сфере авторских свидетельств и патентов на изобретения	В полном объеме знает актуальные отечественные и зарубежные информационно-поисковые базы в сфере авторских свидетельств и патентов на изобретения
		Уметь (У1): формулировать поисковый запрос с учётом критериев поиска необходимых изобретений в определенной профессиональной сфере	Не способен формулировать поисковый запрос с учётом критериев поиска необходимых изобретений в определенной профессиональной сфере	С рядом существенных замечаний способен формулировать поисковый запрос с учётом критериев поиска необходимых изобретений в определенной профессиональной сфере	С рядом несущественных замечаний способен формулировать поисковый запрос с учётом критериев поиска необходимых изобретений в определенной профессиональной сфере	В совершенстве может формулировать поисковый запрос с учётом критериев поиска необходимых изобретений в определенной профессиональной сфере
		Владеть (В1): навыками проведения информационного поиска необходимых изобретений в автоматизированных поисковых системах	Даже на минимальном уровне не овладел навыками проведения информационного поиска необходимых изобретений в автоматизированных поисковых системах	С рядом существенных замечаний овладел навыками проведения информационного поиска необходимых изобретений в автоматизированных поисковых системах	С рядом несущественных замечаний овладел навыками проведения информационного поиска необходимых изобретений в автоматизированных поисковых системах	В необходимом объеме овладел навыками проведения информационного поиска необходимых изобретений в автоматизированных поисковых системах
	УК-1.2. Систематизирует и критически	Знать (З2): методы поиска необходимой для решения поставленной	Абсолютно не знает методы поиска необходимой для	С рядом существенных замечаний способен воспроизвести методы	С рядом несущественных замечаний способен воспроизвести методы	В полном объеме знает методы поиска необходимой для

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	задачи информации, оценивая надежность различных источников информации	решения поставленной задачи	поиска необходимой для решения поставленной задачи	поиска необходимой для решения поставленной задачи	решения поставленной задачи
		Уметь (У2): систематизировать и критически анализировать информацию	Не способен систематизировать и критически анализировать информацию	С рядом существенных замечаний способен систематизировать и критически анализировать информацию	С рядом несущественных замечаний способен систематизировать и критически анализировать информацию	В совершенстве может систематизировать и критически анализировать информацию
		Владеть (В2): навыками систематизации и анализа информации, полученной из разных источников	Даже на минимальном уровне не овладел навыками систематизации и анализа информации, полученной из разных источников	С рядом существенных замечаний овладел навыками систематизации и анализа информации, полученной из разных источников	С рядом несущественных замечаний овладел навыками систематизации и анализа информации, полученной из разных источников	В необходимом объеме овладел навыками систематизации и анализа информации, полученной из разных источников
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Знать (З3): основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода	Абсолютно не знает основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода	С рядом существенных замечаний способен воспроизвести основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода	С рядом несущественных замечаний способен воспроизвести основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода	В полном объеме знает основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода
		Уметь (У3): использовать методики системного подхода для решения поставленных задач	Не способен использовать методики системного подхода для решения поставленных задач	С рядом существенных замечаний способен использовать методики системного подхода для решения поставленных задач	С рядом несущественных замечаний способен использовать методики системного подхода для решения поставленных задач	В совершенстве может использовать методики системного подхода для решения поставленных задач
		Владеть (В3): навыками использования системного подхода для решения поставленных задач	Даже на минимальном уровне не овладел навыками использования системного подхода для решения поставленных задач	С рядом существенных замечаний овладел навыками использования системного подхода для решения поставленных задач	С рядом несущественных замечаний овладел навыками использования системного подхода для решения поставленных задач	В необходимом объеме овладел навыками использования системного подхода для решения поставленных задач
УК-2	УК-2.1. Проводит	Знать (З4): понятия	Абсолютно не знает	С рядом существенных	С рядом несущественных	В полном объеме знает

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	технической системы, её над- и подсистем, а также их главной, дополнительной и латентной функций	понятия технической системы, её над- и подсистем, а также их главной, дополнительной и латентной функций	замечаний способен воспроизвести понятия технической системы, её над- и подсистем, а также их главной, дополнительной и латентной функций	замечаний способен воспроизвести понятия технической системы, её над- и подсистем, а также их главной, дополнительной и латентной функций	понятия технической системы, её над- и подсистем, а также их главной, дополнительной и латентной функций
		Уметь (У4): формулировать главную функцию технической системы в соответствии с положениями ТРИЗ	Не способен формулировать главную функцию технической системы в соответствии с положениями ТРИЗ	С рядом существенных замечаний способен формулировать главную функцию технической системы в соответствии с положениями ТРИЗ	С рядом несущественных замечаний способен формулировать главную функцию технической системы в соответствии с положениями ТРИЗ	В совершенстве может формулировать главную функцию технической системы в соответствии с положениями ТРИЗ
		Владеть (В4): навыками определения главной, дополнительной и латентной функций технической системы	Даже на минимальном уровне не овладел навыками определения главной, дополнительной и латентной функций технической системы	С рядом существенных замечаний овладел навыками определения главной, дополнительной и латентной функций технической системы	С рядом несущественных замечаний овладел навыками определения главной, дополнительной и латентной функций технической системы	В необходимом объеме овладел навыками определения главной, дополнительной и латентной функций технической системы
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать (З5): классификацию и виды ресурсов, использующихся для решения изобретательских задач	Абсолютно не знает классификацию и виды ресурсов, использующихся для решения изобретательских задач	С рядом существенных замечаний способен воспроизвести классификацию и виды ресурсов, использующихся для решения изобретательских задач	С рядом несущественных замечаний способен воспроизвести классификацию и виды ресурсов, использующихся для решения изобретательских задач	В полном объеме знает классификацию и виды ресурсов, использующихся для решения изобретательских задач
		Уметь (У5): выявлять имеющиеся ресурсы, которые могут быть использованы для решения поставленной изобретательской задачи	Не способен выявлять имеющиеся ресурсы, которые могут быть использованы для решения поставленной изобретательской задачи	С рядом существенных замечаний способен выявлять имеющиеся ресурсы, которые могут быть использованы для решения поставленной изобретательской задачи	С рядом несущественных замечаний способен выявлять имеющиеся ресурсы, которые могут быть использованы для решения поставленной изобретательской задачи	В совершенстве может выявлять имеющиеся ресурсы, которые могут быть использованы для решения поставленной изобретательской задачи
		Владеть (В5): навыком решения изобретательских задач	Даже на минимальном уровне не овладел навыком решения	С рядом существенных замечаний овладел навыком решения	С рядом несущественных замечаний овладел навыком решения	В необходимом объеме овладел навыком решения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		с учётом введённых ограничений и имеющихся ресурсов	изобретательских задач с учётом введённых ограничений и имеющихся ресурсов	изобретательских задач с учётом введённых ограничений и имеющихся ресурсов	изобретательских задач с учётом введённых ограничений и имеющихся ресурсов	изобретательских задач с учётом введённых ограничений и имеющихся ресурсов
	УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Знать: (36) основные правила составления и подачи патентных заявок на изобретения в РФ в соответствии с Административным регламентом исполнения Федеральной службой по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам государственной функции по организации приема заявок на изобретения и их рассмотрения, экспертизы и выдачи в установленном порядке патентов РФ на изобретения	Не знает основные правила составления и подачи патентных заявок на изобретения в РФ в соответствии с Административным регламентом исполнения Федеральной службой по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам государственной функции по организации приема заявок на изобретения и их рассмотрения, экспертизы и выдачи в установленном порядке патентов РФ на изобретения	Знает не достаточно основные правила составления и подачи патентных заявок на изобретения в РФ в соответствии с Административным регламентом исполнения Федеральной службой по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам государственной функции по организации приема заявок на изобретения и их рассмотрения, экспертизы и выдачи в установленном порядке патентов РФ на изобретения	Знает на среднем уровне основные правила составления и подачи патентных заявок на изобретения в РФ в соответствии с Административным регламентом исполнения Федеральной службой по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам государственной функции по организации приема заявок на изобретения и их рассмотрения, экспертизы и выдачи в установленном порядке патентов РФ на изобретения	Знает в совершенстве основные правила составления и подачи патентных заявок на изобретения в РФ в соответствии с Административным регламентом исполнения Федеральной службой по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам государственной функции по организации приема заявок на изобретения и их рассмотрения, экспертизы и выдачи в установленном порядке патентов РФ на изобретения
		Уметь: (У6) использовать в практической работе способы защиты деловой и коммерческой информации на своем предприятии или в своем учреждении	Не умеет использовать в практической работе способы защиты деловой и коммерческой информации на своем предприятии или в своем учреждении	Умеет не достаточно использовать в практической работе способы защиты деловой и коммерческой информации на своем предприятии или в своем учреждении	Умеет на среднем уровне использовать в практической работе способы защиты деловой и коммерческой информации на своем предприятии или в своем учреждении	Умеет в совершенстве использовать в практической работе способы защиты деловой и коммерческой информации на своем предприятии или в своем учреждении

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (В6) навыками постановки задач и планирования действий для реализации предложенной идеи	Не владеет навыками постановки задач и планирования действий для реализации предложенной идеи	Владеет не достаточно навыками постановки задач и планирования действий для реализации предложенной идеи	Владеет на среднем уровне навыками постановки задач и планирования действий для реализации предложенной идеи	Владеет в совершенстве навыками постановки задач и планирования действий для реализации предложенной идеи

КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: «Теория решения изобретательских задач»

Для обучающихся по направлениям подготовки, реализуемым по индивидуальным образовательным траекториям **Инженерный стандарт ТИУ**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Соснин, Э. А. Методология решения творческих задач : учебное пособие для вузов / Э. А. Соснин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 240 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14663-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/497133	ЭР*	90	100	+
2	Титов С.С. Теория решения изобретательских задач : курс лекций / Титов С.С., Пономарев П.С.. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 89 с. — ISBN 978-5-00175-092-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/118448.html	ЭР*	90	100	+
3	Вулых, Н. В. Теория решения изобретательских задач: практикум : учебное пособие / Н. В. Вулых. — Иркутск : ИРНИТУ, 2018. — 54 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/217217	ЭР*	90	100	+
4	Теория решения изобретательских задач : учебное пособие / В. В. Морозов, Г. Н. Морозов, В. А. Костырченко [и др.] ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2024. - 83 с. : ил. - Электронная библиотека ТИУ. - [ТРИЗ. Теория решения изобретательских задач] . - Библиогр.: с. 78-82. - ISBN 978-5-9961-3385-7 : 340.00 р. - Текст : электронный + Текст : непосредственный.	ЭР*	90	100	+

*ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>