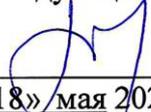


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал ТИУ в г. Сургуте
Кафедра Нефтегазовое дело

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 Р.Д. Татлыев
«18» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Теория решения изобретательских задач

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

профиль: Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Нефтегазовое дело
Протокол №14 от «18» мая 2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: приобретение обучающимися аналитической компетенции, уровень которой позволяет практически использовать анализ и способы решения изобретательских задач в профессиональной деятельности; развитие творческого подхода и нестандартного инженерного мышления у обучающихся.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с приемами и методами решения изобретательских задач;
- развитие навыков творческой деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Теория решения изобретательских задач» (Б1.0.09) относится к дисциплинам обязательной части Блока Б.1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины:

знание: положений математики, физики, химии, биологии и др. дисциплин;

умения: производить поиск информации, ее анализ, систематизацию; творчески мыслить, составлять отчеты по проведенным работам;

владение: навыком поиска информации, ее анализа, систематизации; применения методов обработки информации, навыком творческого мышления, аргументированного изложения собственной концепции.

Выходные знания, умения и компетенции используются как база для изучения дисциплин, рассматривающих теорию, конструирование, вопросы эксплуатации машин и оборудования отрасли.

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-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать: 31 методы систематизации критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
		Уметь: У1 систематизировать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
		Владеть: В1 навыками систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Знать: 32 способы анализа поставленной цели и формулировки совокупности взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения
		Уметь: У2 проводить анализ поставленной цели и формулировать совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения

действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		Владеть: В2 навыком анализа поставленной цели и формулирования совокупности взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: З3 способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		Уметь: У3 выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		Владеть: В3 навыком выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины/модуля составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	1/2	18	34	-	20	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.			СР С, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Источники информации. Виды объектов интеллектуальной собственности. Системный анализ, как средство повышения творческой активности инженера.	4	6	-	3	13	УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2	Отчет по практической работе № 1. Вопросы для текущей аттестации №1.
2	2	Анализ приемов решения задач.	2	4	-	3	9	УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2	Отчет по практической работе № 2. Вопросы для текущей аттестации №1.
3	3	Методы активизации творческого процесса. Постановка задачи и творческий поиск.	2	6	-	3	11	УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2	Отчет по практической работе № 3. Вопросы для текущей аттестации №2.
4	4	Анализ использования	2	6	-	3	11	УК-1.2 УК-2.1	Отчет по практической работе № 4.

		физических явлений и математических законов при решении технических задач.						УК-2.2	Вопросы для текущей аттестации № 2
5	5	Алгоритм решения изобретательных задач.	4	6	-	4	14	УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2	Отчет по практической работе № 5. Вопросы для текущей аттестации №3.
6	6	Вепольный анализ.	4	6	-	4	14	УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2	Отчет по практической работе № 6. Вопросы для текущей аттестации №3. Доклад/презентация
7	7	Экзамен	-	-	-	3 6	36	УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2	Вопросы для промежуточной аттестации
Итого:			18	34	-	5 6	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1 «Источники информации. Виды объектов интеллектуальной собственности. Системный анализ, как средство повышения творческой активности инженера».

Цель и задачи дисциплины. Виды объектов интеллектуальной собственности. Системный анализ, как средство повышения творческой активности инженера. Объект и предмет системного анализа.

Раздел 2. «Анализ приемов решения задач».

Аналогия. Инверсия. Изменение агрегатного состояния. Применение теплового расширения. Принцип теплового расширения. Принцип изменения окраски. Предварительное действие. Асимметрия. Вынесение и др.

Раздел 3. «Методы активизации творческого процесса. Постановка задачи и творческий поиск».

Мозговой штурм. Кросс идей и эстафета идей. Метод фокальных объектов. Морфологический анализ. Метод контрольных вопросов. Постановка задачи и творческий поиск».

Раздел 4. № «Анализ использования физических явлений и математических законов при решении технических задач».

Тепловое расширение. Би-эффект. Фазовый переход первого рода. Магнитное поле. Магнитные жидкости. Использование свойств пены. Использование пьезоэффекта. Использование электростатических сил. Использование центробежных сил. Использование резонансных явлений. Использование сплавов с эффектом памяти формы.

Раздел 5. «Алгоритм решения изобретательных задач».

Анализ технической ситуации, построение модели задачи, формулировка технического противоречия, идеальный конечный результат, формулировка физического противоречия, алгоритмы решения задачи.

Раздел 6. «Вепольный анализ».

Понятие о веполях. Построение и преобразование веполей. Правило достройки веполя. Правило развития полей. Правило разрушения веполей.

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	
1	1	4	Источники информации. Виды объектов интеллектуальной собственности. Системный анализ, как средство повышения творческой активности инженера.
2	2	2	Анализ приемов решения задач.
3	3	2	Методы активизации творческого процесса. Постановка задачи и творческий поиск.
4	4	2	Анализ использования физических явлений и математических законов при решении технических задач.
5	5	4	Алгоритм решения изобретательных задач.
6	6	4	Вепольный анализ.
Итого:		18	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Наименование лабораторной работы
		ОФО	
1	1	6	Источники информации. Виды объектов интеллектуальной собственности. Системный анализ, как средство повышения творческой активности инженера.
2	2	4	Анализ приемов решения задач.
3	3	6	Методы активизации творческого процесса. Постановка задачи и творческий поиск.
4	4	6	Анализ использования физических явлений и математических законов при решении технических задач.
5	5	6	Алгоритм решения изобретательных задач.
6	6	6	Вепольный анализ.
Итого:		34	

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	1	3	Источники информации. Виды объектов интеллектуальной собственности. Системный анализ, как средство повышения творческой активности инженера.	- изучение теоретического материала; подготовка к практическим занятиям.
2	2	3	Анализ приемов решения задач.	- изучение теоретического материала; подготовка к практическим занятиям.

3	3	3	Методы активизации творческого процесса. Постановка задачи и творческий поиск.	- изучение теоретического материала; подготовка к практическим занятиям.
4	4	3	Анализ использования физических явлений и математических законов при решении технических задач.	- изучение теоретического материала; подготовка к практическим занятиям.
5	5	4	Алгоритм решения изобретательных задач.	- изучение теоретического материала; подготовка к практическим занятиям.
6	6	4	Вепольный анализ.	- изучение теоретического материала; подготовка к практическим занятиям.
		36	Экзамен	Подготовка к экзамену
Итого:		56		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий (традиционных и интерактивных): традиционная лекция; лекция – визуализация с использованием мультимедийного материала; работа в парах; индивидуальная работа; работа в малых группах.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

Для обучающихся ОФО, ОЗФО контрольные работы не предусмотрены учебным планом.

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 формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Практическая работа №1	0-5
2	Практическая работа №2	0-5
3	Аттестационная работа	0-20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
4	Практическая работа №3	0-5
5	Практическая работа №4	0-5
6	Аттестационная работа	0-5
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30

3 текущая аттестация		
7	Практическая работа №5	0-5
8	Практическая работа №6	0-5
9	Аттестационная работа	0-20
10	Доклад / презентация	0-10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	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:

- East View, Адрес ресурса: <https://dlib.eastview.com/>
- Academic Search Complete, Адрес ресурса: <http://search.ebscohost.com/>
- Нефтегаз.ру, Адрес ресурса: <https://neftegaz.ru/>
- «Геологическая библиотека» — интернет-портал специализированной литературы

Адрес ресурса: <http://www.geokniga.org/maps/1296>

- Электронная библиотека «Горное дело», Адрес ресурса: <http://www.bibl.gorobr.ru/>
- «ГОРНОПРОМЫШЛЕННИК» — международный отраслевой ресурс Адрес ресурса:

<http://www.gornoprom.ru/>

- MINING INTELLIGENCE & TECHNOLOGY — Информационно-аналитический портал

Адрес ресурса: [http://www.infomine.com/Полнотекстовая база данных ТИУ;](http://www.infomine.com/Полнотекстовая_база_данных_ТИУ;)

- [Справочно-информационная база данных «Техэксперт»](https://cntd.ru/), Адрес ресурса <https://cntd.ru/>
- «Консультант плюс», Адрес ресурса <http://www.consultant.ru/>.

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Microsoft 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

№п/п	Наименование учебных предметов курсов, дисциплин (модулей), практики и 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)
	Правила безопасности нефтегазовой промышленности	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут,

		Учебная мебель: столы, стулья. Проектор — 1 шт., экран проекционный — 1 шт., компьютер для преподавателя с выходом в сеть интернет — 1 шт., лабораторная установка UNITRON-002 — 1 шт., стенд Электротехника и основы электроники НТЦ-01.000 — 1 шт., шкаф для документов — 1 шт., шкаф картотека 4-ящечный — 1 шт., доска аудиторная с покрытием для маркера — 1 шт., стенд электрооборудование — 1 шт., стенд электродетали — 1 шт.	ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №405, 4 этаж
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья. Проектор — 1 шт., экран проекционный — 1 шт., компьютер для преподавателя с выходом в сеть интернет — 1 шт., лабораторная установка UNITRON-002 — 1 шт., стенд Электротехника и основы электроники НТЦ-01.000 — 1 шт., шкаф для документов — 1 шт., шкаф картотека 4-ящечный — 1 шт., доска аудиторная с покрытием для маркера — 1 шт., стенд электрооборудование — 1 шт., стенд электродетали — 1 шт.	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №405, 4 этаж
		Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Основное оборудование: стол преподавателя - 1 шт., стул для преподавателя - 1 шт., ученические столы - 15 шт., ученические стулья - 15 шт., моноблоки - 6 шт.; доска аудиторная; кресло подъемно-поворотное - 4шт.	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №410, (№ 17) 4 этаж
		Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Основное оборудование: столы – 3 шт., стулья – 6 шт., компьютер в комплекте – 3 шт.	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №301, (№2) 3 этаж
		Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Учебная мебель: столы, стулья. Компьютер в комплекте – 11 шт., экран на штативе 1 шт. проектор – 1 шт., акустическая система (колонки) – 1 шт., Облучатель настенный "Дезар" 1 шт., Принтер 1 шт. Цифровой копировальный аппарат 1 шт., Комплект учебно-наглядных пособий.	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 библиотека, 2 этаж

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Рекомендации по работе по работе с литературой, конспектами лекций, учебно-методическими изданиями

Работа с литературой, конспектами лекций, учебно-методическими изданиями является одним основным методом самостоятельного овладения знаниями. Изучение литературы, конспектов лекций, учебно-методических изданий - процесс сложный, требующий выработки определенных навыков.

Осмысление литературы требует системного подхода к освоению материала. В работе с литературой, конспектами лекций, учебно-методическими изданиями системный подход предусматривает не только тщательное (при необходимости – многократное) чтение текста, но и обращение к дополнительным источникам – справочникам, энциклопедиям, словарям. Эти источники – важное подспорье в самостоятельной работе студента, поскольку глубокое изучение именно их материалов позволит студенту уверенно «распознавать», а затем самостоятельно оперировать теоретическими категориями и понятиями, следовательно – освоить новейшую научную терминологию. Такого рода работа с литературой обеспечивает решение студентом поставленной перед ним задачи (подготовка к контрольным мероприятиям, к лабораторным и практическим занятиям, выполнение контрольной работы и т.д.).

Выбор литературы для изучения делается обычно по предварительному списку литературы, который выдал преподаватель, либо путем самостоятельного отбора материалов. После этого непосредственно начинается изучение материала, изложенного в книге. При изучении материалов глав и параграфов необходимо обращать особое внимание на комментарии и примечания, которыми сопровождается текст. Они разъясняют отдельные места текста, дополняют изложенный материал, указывают ссылки на цитируемые источники, исторические сведения о лицах, фактах, объясняют малоизвестные или иностранные слова.

В ходе чтения очень полезно, хотя и не обязательно, делать краткие конспекты прочитанного, выписки, заметки, выделять неясные, сложные для восприятия вопросы. В целях прояснения последних нужно обращаться к преподавателю. По завершении изучения рекомендуемой литературы полезно проверить уровень своих знаний с помощью контрольных вопросов для самопроверки.

Большое значение имеет внешняя сторона записей. При составлении конспектов следует пользоваться различными приемами выделения отдельных частей текста, ключевых выражений, терминов, основных понятий (выделение абзацев, подчеркивание, написание жирным шрифтом, курсивом, использование цветных чернил и т.п.).

При изучении литературы особое внимание следует обращать на новые термины и понятия. Понимание сущности и значения терминов способствует формированию способности логического мышления, приучает мыслить абстракциями, что важно при усвоении дисциплины. Поэтому при изучении темы курса студенту следует активно использовать универсальные и специализированные энциклопедии, словари, иную справочную литературу.

Настоятельно рекомендуется избегать механического заучивания учебного материала. Практика убедительно показывает: самым эффективным способом является не "зубрежка", а глубокое, творческое, самостоятельное проникновение в существо изучаемых вопросов. Необходимо вести систематическую каждодневную работу над литературными источниками.

Рекомендации по подготовке к лабораторным работам, составлению докладов, выступлений и выполнению других видов учебной работы

Практические и лабораторные занятия играют значительную роль. Они призваны закреплять теоретические знания, полученные в ходе прослушивания лекционного материала, ознакомления с учебной и научной литературой. Лабораторные и практические занятия способствуют закреплению студентами наиболее качественных знаний, помогают приобрести навыки самостоятельной практической работы, а также позволяют осуществлять со стороны преподавателя текущий контроль над успеваемостью.

При подготовке к лабораторному или практическому занятию студенты должны внимательно ознакомиться с темой и планом лабораторного или практического занятия. Подготовку к лабораторным и практическим занятиям необходимо начать с детальной проработки теоретического материала, используя конспект лекции и рекомендованную литературу. Перед выполнением лабораторного или практического задания дополнительно изучите рекомендации по его выполнению и познакомьтесь с формой отчета о проделанной практической работе. При необходимости производить предварительную подготовку по изображению схем и таблиц. Если самостоятельное выполнение задания затруднительно, обратитесь к преподавателю для получения консультации.

На лабораторных и практических занятиях необходимо иметь: конспект лекций, рабочую тетрадь, набор канцелярских принадлежностей, миллиметровую бумагу.

Рекомендации по самоконтролю и подготовке к контрольному тестированию

Образовательный эффект зависит от уровня самопознания личности. Основой процесса самопознания является рефлексивная деятельность субъекта. Рефлексия, осуществляемая в ходе обучения не только помогает обучаемым зафиксировать достигнутый результат, но и часто переопределить цели дальнейшей учебной деятельности, самим скорректировать свой образовательный путь, создавая при этом реальные условия для осознания своей индивидуальности.

Целью самоконтроля является не только констатация достигнутого уровня в усвоении дисциплины, но и стимулирование к дальнейшему развитию. В этом случае учебная деятельность студента становится осмысленной, осознанной. Самоконтроль позволит студенту самостоятельно находить, исправлять и предупреждать ошибки и недостатки собственной учебной деятельности.

При подготовке к аттестационным мероприятиям обучающемуся необходимо выполнить все практические задания, изучить теоретический материал, согласно вопросов, выносимых на контрольные мероприятия с использованием литературы, конспектов лекций, учебно-методических изданий и пособий.

Основные требования к результатам

В процессе выполнения самостоятельной работы, студентам необходимо:

- усвоить самостоятельные вопросы по теоретическому материалу по каждой промежуточной аттестации;
- производить подготовку к сдаче теоретического материала по блокам;
- производить подготовку к практическим занятиям, в виде оформления и защиты отчетов (презентации, доклады) по полученным результатам .

Оценка результатов работы освоения дисциплины обучающимися осуществляется согласно рейтинговой системе, представленной в рабочей программе в п. 8 Оценка результатов освоения дисциплины.

11. 2 Методические указания к практическим занятиям.

Методические указания предназначены для проведения практических занятий по дисциплине «Теория решения изобретательских задач». Практические работы интегрируют теоретико-методологические знания и практические умения и навыки обучающихся в едином процессе деятельности учебно-исследовательского характера. При проведении практических занятий преимущественное предпочтение отдается контекстному типу обучения, реализуется принцип совместной деятельности, сотворчества обучающихся и преподавателей. В процессе их проведения обучающиеся смогут на собственном опыте убедиться в истинности теории, получают опыт применения способов исследовательской деятельности как средства решения разных типов исследовательских задач, усвоят приемы исследовательской деятельности, научатся анализировать ход и результаты исследования.

На практических занятиях обучающиеся приобретают опыт работы в творческих и проблемных группах. Результаты решения учебных практических задач, выполнения

исследовательских заданий обучающимися оцениваются преподавателем, сокурсниками и самими обучающимися.

Требования к знаниям и умениям после проведения практических занятий по дисциплине: для выполнения практических заданий обучающиеся должны изучить теоретический материал по теме работы, иметь четкое представление по теоретической и практической составляющих рассматриваемого вопроса, что в компетентностной парадигме инженерного образования будет способствовать формированию компетенций, согласно ФГОС ВО (по данному направлению).

Критерии оценки работы студента

Оценивание работы обучающегося осуществляется по следующим параметрам:

- оформление работы;
- расчет и графическая часть;
- защита выполненного задания.

За каждую успешно выполненную и защищенную работу обучающийся получает определенное количество баллов (согласно рейтинговой таблицы Рабочей программы).

В отчете представляются результаты измерений, расчетов как в табличной форме, так и в произвольной форме, в зависимости от работы, представляются графические зависимости, даются аналитические выводы по найденному решению, определяется его оптимальность. Заканчивается отчет выводом по работе.

Содержание практических заданий представлены в ФОС о дисциплины «Теория решения изобретательских задач»

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Теория решения изобретательских задач

Код, направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

Профиль: Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2 (0-60)	3 (61-75)	4 (76-90)	5 (91-100)
УК-1	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать: З1 методы систематизации критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Не воспроизводит методы систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Частично воспроизводит методы систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Воспроизводит методы систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Воспроизводит и объясняет с требуемой степенью научной точности и полноты методы систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
		Уметь: У1 систематизировать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Не умеет систематизировать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Испытывает затруднения при систематизации и критическом анализе информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Допускает несущественные ошибки при систематизации и критическом анализе информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Умеет систематизировать и критически анализировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
		Владеть: В1 навыками систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Не имеет навыка систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Испытывает затруднения при систематизации и критическом анализе информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Демонстрирует несущественные ошибки при систематизации и критическом анализе информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Имеет устойчивый навык систематизации и критического анализа информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
УК-2	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Знать: З2 способы анализа поставленной цели и формулировки совокупности взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Не знает способы анализа поставленной цели и формулировки совокупности взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Частично знает способы анализа поставленной цели и формулировки совокупности взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Знает способы анализа поставленной цели и формулировки совокупности взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Знает и объясняет с требуемой степенью научной точности и полноты способы анализа поставленной цели и формулировки совокупности взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения

	Уметь: У2 проводить анализ поставленной цели и формулировать совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Не умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Испытывает затруднения при анализе поставленной цели и формулировке совокупности взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Допускает несущественные ошибки при анализе поставленной цели и формулировке совокупности взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения
	Владеть: В2 навыком анализа поставленной цели и формулирования совокупности взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Не имеет навыка анализа поставленной цели и формулирования совокупности взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Испытывает затруднения при анализе поставленной цели и формулировке совокупности взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Демонстрирует несущественные ошибки при анализе поставленной цели и формулировке совокупности взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Имеет устойчивый навык анализа поставленной цели и формулирования совокупности взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения
УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: 33 способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Не знает способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Частично знает способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знает способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знает и объясняет с требуемой степенью научной точности и полноты способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
	Уметь: У3 выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Не умеет выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Испытывает затруднения при выборе оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Допускает несущественные ошибки при выборе оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Умеет выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
	Владеть: В3 навыком выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Не имеет навыка выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Испытывает затруднения при выборе оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Демонстрирует несущественные ошибки при выборе оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Имеет устойчивый навык выбора оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Теория решения изобретательских задач

Код, направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

Профиль: Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем

№ 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	Алексеев Г. В. Теория решения изобретательских задач [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. В. Алексеев, Н. Б. Жарикова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 152 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/81277.html	электронный ресурс	30	100	+
2	Петров В.М. теория решения изобретательских задач- ТРИЗ: учебник по дисциплине «Алгоритмы решения нестандартных задач / В.М. Петров. -Москва :СОЛОН-Пресс, 2020.- 520с. — URL: http://www.iprbookshop.ru	электронный ресурс	30	100	+

Дополнения и изменения к рабочей учебной программе по дисциплине

на 20 / 20 учебный год

Дополнения и изменения внес

/

/

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры НД. Протокол № от «__» ____ г.
(наименование кафедры, П(Ц)К)

Заведующий кафедрой НД

/

/

«__» ____ г.