

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 14.05.2024 15:37:14
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН
 С.К.Туренко

«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины: **Теория решения изобретательских задач**

Специальность: 21.05.02 Прикладная геология

специализация:
Геология месторождений нефти и газа
форма обучения: очная, заочная

специализация:
Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30 августа 2021 г. и требованиями ОПОП ВО по специальности 21.05.02 Прикладная геология специализация: «Геология месторождений нефти и газа», «Поиски и разведка подземных вод и инженерно – геологические изыскания» к результатам освоения дисциплины Теория решения изобретательских задач

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры технологии машиностроения
Протокол № 1 от «30» 08 2021 г.

Заведующий кафедрой  Р.Ю. Некрасов

СОГЛАСОВАНО:

И. о. заведующего кафедрой  Т.В.Семенова
31 августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Ю. С. Сысоев, доцент, к.т.н.



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: развитие творческого подхода и нестандартного инженерного мышления у обучающихся на завершающем этапе обучения, предшествующем работе над дипломным проектом.

Задачи дисциплины:

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

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О1 09 «Теория решения изобретательских задач» относится к обязательной части Блока 1 учебного плана.

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:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации.	1.1 знает основные понятия и определения формальной логики (понятие, суждение, основные логические законы мышления (закон тождества, закон противоречия, закон исключенного третьего, закон достаточного основания), индуктивное и дедуктивное умозаключение,
		1.2 проводит поиск известных технических решений для решения проблемной ситуации с использованием информационно-поисковой системы
		1.3 владеет навыками поиска и анализа современной научно-технической информации, разработки алгоритмов решения проблемной ситуации
	УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.	2.1 знает методы установления причинно-следственных связей, правила построения умозаключения по аналогии
		2.2 определяет охраноспособность разрабатываемого устройства, технической системы, процесса;
		2.3 владеет навыками решения стандартных и нестандартных задач, оценивает их практические последствия
	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	3.1 знает основные принципы построения классификаций известных технических решений в предметных областях инженерной деятельности;
		3.2 планирует меры по защите информации в разрабатываемых технических устройствах, процессах, системах
		3.3 владеет навыками подготовки составляющих документов патентной заявки на изобретение по установленным в РФ нормативным документам и

		правилам.
	УК-1.4. Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов.	4.1 знает методы и приемы активизации творческой деятельности (приемы, стандарты и алгоритм решения изобретательских задач) 4.2 владеет программным решением технических задач, постановкой задач и планирования действий для реализации предложенной идеи 4.3 использует основные методы и приемы активизации творческой деятельности (приемы, стандарты и алгоритм решения изобретательских задач) при решении изобретательских 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.	1.1 знает основные типовые методы теории решения изобретательских задач в конкретных областях науки и техники;
		1.2 готовит необходимые сведения и материалы для составления и подачи патентной заявки на изобретение
		1.3 владеет навыками решения проблемных технических задач
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	2.1 знает основные методы защиты научной и коммерческой информации при разработке новых технических решений, при выполнении научно-исследовательских работ и публикации их результатов (в том числе защиты государственной тайны)
		2.2 использует специальные информационные технологии, ориентированные на патентную защиту технической информации, а также на защиту приоритета отечественных технических разработок
		2.3 владеет навыками программного решения технических задач
УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	3.1 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	
	3.2 использует в практической работе способы защиты деловой и коммерческой информации	
	3.3 владеет навыками постановки задач и планирования действий для реализации предложенной идеи	
ОПК-3 Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы.	ОПК-3.1 Использует знания современных достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта в области фундаментальных и прикладных исследований по изучению минерально-сырьевой базы.	1.1 знает историю научно-технического творчества, вклад отечественных и зарубежных исследователей в формировании и систематизации теоретических основ изобретательской деятельности
		1.2 использует информационные технологии для выработки новых инженерных решений.
	ОПК-3.3 Владеет навыком анализа и обобщение результатов научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству	3.1 знает изобретательство (создание разных альтернатив, вариантов и идей); - инженерный анализ (детальная проработка каждого из вариантов). 3.2 использует основные методы и приемы

	минерально-сырьевой базы	активизации творческой деятельности (приемы, стандарты и алгоритм решения изобретательских задач) при решении изобретательских задач;
		3.3 владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области инженерного проектирования.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины «Теория решения изобретательских задач» составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа/контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	1/1	18	34	-	20/36	экзамен
Заочная	1/зимняя сессия	4	6	-	89/9	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	Цель и задачи дисциплины.	2	6	-	5	13	УК-1.1	Тест № 1
2	2	Системный анализ, как средство повышения творческой активности инженера.	3	6	-	5	14	УК-1.2. ОПК-3	Практическое задание № 1
3	3	Анализ приемов решения задач.	3	6	-	7	16	УК-1.2 ОПК-3	
4	4	Методы активизации творческого процесса.	3	4	-	10	17	УК-1.3. УК-1.4 ОПК-3	Тест № 2 Практическое задание № 3
5	5	Анализ использования физических явлений и математических законов при решении технических задач.	2	4	-	10	16	УК-2.1 ОПК-3	Практическое задание № 4
6	6	Алгоритм решения изобретательных задач.	2	4	-	10	16	УК-2.2. ОПК-3	Тест № 3 Практическое задание № 5
7	7	Вепольный анализ.	2	4	-	10	16	УК-2.3 ОПК-3	Практическое задание № 6
8	8	Экзамен	-	-	-	36	36	УК-1.1	Комплект вопросов

								УК-1.2. УК-1.2. УК-1.3. УК-2.1 УК-2.2. УК-2.3 ОПК-3	к экзамену.
Итого:			18	34	-	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	Цель и задачи дисциплины.	0,25	1	-	9	10,25	УК-1.1	Тест № 1
2	2	Системный анализ, как средство повышения творческой активности инженера.	0,5	0,25	-	9	9,75	УК-1.2 ОПК-3	Практическое задание № 1
3	3	Анализ приемов решения задач.	0,75	1	-	10	11,75	УК-1.2 ОПК-3	Практическое задание №2
4	4	Методы активизации творческого процесса.	0,5	1	-	10	11,5	УК-1.3. УК-1.4 ОПК-3	Тест № 2 Практическое задание № 3
5	5	Анализ использования физических явлений и математических законов при решении технических задач.	0,75	1	-	20	21,75	УК-2.1 ОПК-3	Практическое задание № 4
6	6	Алгоритм решения изобретательных задач.	0,75	1	-	20	21,75	УК-2.2 ОПК-3	Тест № 3 Практическое задание № 5
7	7	Вепольный анализ.	0,5	0,75	-	20	21,25	УК-2.3 ОПК-3	Практическое задание № 6
8	8	Экзамен	-	-	-	9	9	УК-1.1 УК-1.2. УК-1.2. УК-1.3. УК-2.1 УК-2.2. УК-2.3 ОПК-3	Комплект вопросов к экзамену.
Итого:			4	6	-	98	108	-	-

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Цель и задачи дисциплины.

Системный анализ, как методология проектирования строительных и дорожных машин. Объект и предмет системного анализа.

Раздел 2. Системный анализ, как средство повышения творческой активности инженера.

Случайность и научно-техническое творчество. История научно-технического творчества. Вклад отечественных и зарубежных исследователей в формировании и систематизации теоретических основ изобретательской деятельности. Использование информационных технологий для выработки новых инженерных решений.

Раздел 3. Анализ приемов решения задач.

Аналогия. Инверсия. Изменение агрегатного состояния. Применение теплового расширения. Принцип теплового расширения. Принцип изменения окраски. Использование пневмо- и гидроконструкций. Предварительное действие. Асимметрия. Вынесение. "Матрешка".

Раздел 4. Методы активизации творческого процесса.

Мозговой штурм. Кросс идей и эстафета идей. Метод фокальных объектов. Морфологический анализ. Метод контрольных вопросов.

Раздел 5. 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 резонанса. Использование сплавов с эффектом памяти формы.

Раздел 6. Алгоритм решения изобретательных задач.

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

Раздел 7. 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.			Методы организации учебного процесса*	Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	2	0,25	-	Мультимедийная лекция	Цель и задачи курса.
2	2	3	0,5	-	Мультимедийная лекция	Системный анализ, как средство повышения творческой активности инженера.
3	3	3	0,75	-	Лекция-дискуссия	Анализ приемов решения задач.
4	4	3	0,5	-	Мультимедийная лекция	Методы активизации творческого процесса.
5	5	2	0,75	-	Мультимедийная лекция	Анализ использования физических явлений и

						математических законов при решении технических задач.
6	6	2	0,75	-	Мультимедийная лекция с элементами дискуссии	Алгоритм решения изобретательных задач.
7	7	2	0,5	-	Мультимедийная лекция	Вепольный анализ.
Итого:		18	4		-	-

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Оценочные средства	Наименование практических работ
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	6	1	-	Устный опрос; домашнее задание	Деловая игра "ПИОНЕР" (поиск идей, основанный на единообразии решений).
2	2	6	0,25	-	Устный опрос	Использование методов активизации технического творчества.
3	3	6	1	-	Устный опрос	Деловая игра "Изобретающая машина - приемы решения технических задач".
4	4	4	1	-	Устный опрос	Деловая игра "Изобретающая машина - стандарты решения технических задач".
5	5	4	1	-	Устный опрос	Деловая игра "Изобретающая машина - физические эффекты при решении технических задач".
6	6	4	1	-	Устный опрос	Анализ технической системы и предложения по ее совершенствованию (решение индивидуальной задачи).
7	7	4	0,75	-	Устный опрос	Деловая игра "Изобретающая машина - приемы решения технических задач 2".
Итого:		34	6		-	-

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Оценочные средства	Методы организации учебного процесса	Наименование самостоятельной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО			
1	1	5	9		Устный опрос	Обмен интерактивными ссылками	Системный анализ, как методология проектирования
2	2	5	9		Устный опрос		История научно-технического творчества.
3	3	7	10		Устный опрос	Дискуссия	Аналогия. Инверсия.

4	4	10	10		Устный опрос		Мозговой штурм.
5	5	10	20		Устный опрос		Тепловое расширение.
6	6	10	20		Устный опрос		Анализ технической ситуации.
7	7	10	20		Устный опрос		Понятие о веполях. Построение и преобразование веполей.
8	Экзамен:	36	9		-	-	Подготовка к экзамену
Итого:		56	98				

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

-учебным планом не предусмотрены

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

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1	Выполнение практических работ	0-10
2	Выполнение тестового задания	0-10
	ИТОГО (за раздел, тему)	0-20
4	Выполнение практических работ	0-10
5	Обсуждение темы реферата	0-10
6	Выполнение тестового задания	0-10
	ИТОГО (за раздел, тему)	0-30
7	Выполнение практических работ	0-10
8	Защита отчетов по практическим работам	0-30
9	Выполнение тестового задания	0-10
	ИТОГО (за раздел, тему)	0-50
	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	Выполнение лабораторных работ	0-50
2	Расчётно-графическое задание	0-25
3	Тестирование	0-25
	ВСЕГО	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:

Таблица 9.1

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1	Сайт ФГБОУВО ТИУ	http://www.tyuiu.ru/
2	Система поддержки дистанционного обучения Educon	http://educon.tsogu.ru:8081/
3	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	http://webirbis.tsogu.ru/
4	Электронная библиотечная система eLib	http://elib.tsogu.ru/
5	Электронно-библиотечная система Лань	http://e.lanbook.com/

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	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Microsoft Windows	Обеспечение проведения лекционных и практических занятий
2	Microsoft Office Professional Plus	Обеспечение проведения лекционных и практических занятий
3	Справочно-правовая система "ГАРАНТ-Максимум аэро, ГАРАНТ-Классик+аэро. База знаний правового консалтинга"	Обеспечение проведения лекционных и практических занятий
4	Компас 3D LT V12 Бесплатная лицензия для образовательных учреждений	Обеспечение проведения лекционных и практических занятий. САПР базового уровня подготовки. Бесплатная лицензия для образовательных учреждений
5	Autocad 2019	Обеспечение проведения лекционных и практических занятий. САПР верхнего уровня подготовки. Бесплатная лицензия для образовательных учреждений S/N564-86115117/001K1 до 07.12.2021

Мультимедийная лекционная аудитория, аудитория с интерактивной доской для практических занятий, оснащенные современным оборудованием и приборами.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина «Технико-экономическое обоснование проектов»

Специальность 21.05.02 Прикладная геология

Специализация Поиски и разведка подземных вод и инженерно - геологические изыскания

Геология месторождений нефти и газа

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1 - 2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации.	1.1 знает основные понятия и определения формальной логики (понятие, суждение, основные логические законы мышления (закон тождества, закон противоречия, закон исключенного третьего, закон достаточного основания), индуктивное и дедуктивное умозаключение,	Не знает основные понятия и определения формальной логики (понятие, суждение, основные логические законы мышления (закон тождества, закон противоречия, закон исключенного третьего, закон достаточного основания), индуктивное и дедуктивное умозаключение,	Знает не достаточно основные понятия и определения формальной логики (понятие, суждение, основные логические законы мышления (закон тождества, закон противоречия, закон исключенного третьего, закон достаточного основания), индуктивное и дедуктивное умозаключение,	Знает на среднем уровне основные понятия и определения формальной логики (понятие, суждение, основные логические законы мышления (закон тождества, закон противоречия, закон исключенного третьего, закон достаточного основания), индуктивное и дедуктивное умозаключение,	Знает в совершенстве основные понятия и определения формальной логики (понятие, суждение, основные логические законы мышления (закон тождества, закон противоречия, закон исключенного третьего, закон достаточного основания), индуктивное и дедуктивное умозаключение,

		1.2 проводит поиск известных технических решений для решения проблемной ситуации с использованием информационно-поисковой системы	Не умеет провести поиск известных технических решений для решения проблемной ситуации с использованием информационно-поисковой системы	Умеет не достаточно провести поиск известных технических решений для решения проблемной ситуации с использованием информационно-поисковой системы	Умеет на среднем уровне провести поиск известных технических решений для решения проблемной ситуации с использованием информационно-поисковой системы	Умеет в совершенстве провести поиск известных технических решений для решения проблемной ситуации с использованием информационно-поисковой системы
		1.3 владеет навыками поиска и анализа современной научно-технической информации	Не владеет навыками поиска и анализа современной научно-технической информации	Владеет не достаточно навыками поиска и анализа современной научно-технической информации	Владеет на среднем уровне навыками поиска и анализа современной научно-технической информации	Владеет в совершенстве навыками поиска и анализа современной научно-технической информации
	УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.	2.1 знает методы установления причинно-следственных связей, правила построения умозаключения по аналогии	Не знает методы установления причинно-следственных связей, правила построения умозаключения по аналогии);	Знает не достаточно методы установления причинно-следственных связей, правила построения умозаключения по аналогии);	Знает на среднем уровне методы установления причинно-следственных связей, правила построения умозаключения по аналогии);	Знает в совершенстве методы установления причинно-следственных связей, правила построения умозаключения по аналогии);
		2.2 определяет охраноспособность разрабатываемого устройства, технической системы, процесса;	Не умеет определить охраноспособность разрабатываемого устройства, технической системы, процесса;	Умеет не достаточно определить охраноспособность разрабатываемого устройства, технической системы, процесса;	Умеет на среднем уровне определить охраноспособность разрабатываемого устройства, технической системы, процесса;	Умеет в совершенстве определить охраноспособность разрабатываемого устройства, технической системы, процесса;

		2.3 владеет навыками решения стандартных и нестандартных задач и оценивает их практические последствия	Не владеет навыками решения стандартных и нестандартных задач	Владеет не достаточно навыками решения стандартных и нестандартных задач, оценки их практических последствий	Владеет на среднем уровне навыками решения стандартных и нестандартных задач и оценки их практических последствий	Владеет в совершенстве навыками решения стандартных и нестандартных задач и оценки их практических последствий
УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Выработывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	3.1 знает основные принципы построения классификаций известных технических решений в предметных областях инженерной деятельности;	Не знает основные принципы построения классификаций известных технических решений в предметных областях инженерной деятельности	Знает не достаточно основные принципы построения классификаций известных технических решений в предметных областях инженерной деятельности	Знает на среднем уровне основные принципы построения классификаций известных технических решений в предметных областях инженерной деятельности	Знает в совершенстве основные принципы построения классификаций известных технических решений в предметных областях инженерной деятельности	
	3.2 планирует меры по защите информации в разрабатываемых устройствах, процессах, системах	Не умеет правильно спланировать меры по защите информации в разрабатываемых технических устройствах, процессах, системах	Умеет не достаточно правильно спланировать меры по защите информации в разрабатываемых технических устройствах, процессах, системах	Умеет на среднем уровне правильно спланировать меры по защите информации в разрабатываемых технических устройствах, процессах, системах	Умеет в совершенстве правильно спланировать меры по защите информации в разрабатываемых технических устройствах, процессах, системах	
	3.3 владеет навыками подготовки составляющих документов патентной заявки на изобретение по установленным в РФ нормативным документам и правилам.	Не владеет навыками подготовки составляющих документов патентной заявки на изобретение по установленным в РФ нормативным документам и правилам	Владеет не достаточно навыками подготовки составляющих документов патентной заявки на изобретение по установленным в РФ нормативным документам и правилам	Владеет на среднем уровне навыками подготовки составляющих документов патентной заявки на изобретение по установленным в РФ нормативным документам и правилам	Владеет в совершенстве навыками подготовки составляющих документов патентной заявки на изобретение по установленным в РФ нормативным документам и правилам	

	УК-1.4. Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов.	4.1 знает методы и приемы активизации творческой деятельности (приемы, стандарты и алгоритм решения изобретательских задач)	Не знает методы и приемы активизации творческой деятельности (приемы, стандарты и алгоритм решения изобретательских задач)	Знает не достаточно методы и приемы активизации творческой деятельности (приемы, стандарты и алгоритм решения изобретательских задач)	Знает на среднем уровне методы и приемы активизации творческой деятельности (приемы, стандарты и алгоритм решения изобретательских задач)	Знает в совершенстве методы и приемы активизации творческой деятельности (приемы, стандарты и алгоритм решения изобретательских задач)
		4.2 владеет программным решением технических задач, постановкой задач и планированием действий для реализации предложенной идеи	Не умеет использовать основные методы и приемы активизации творческой деятельности (приемы, стандарты и алгоритм решения изобретательских задач) при решении изобретательских задач	Умеет не достаточно использовать основные методы и приемы активизации творческой деятельности (приемы, стандарты и алгоритм решения изобретательских задач) при решении изобретательских задач	Умеет на среднем уровне использовать основные методы и приемы активизации творческой деятельности (приемы, стандарты и алгоритм решения изобретательских задач) при решении изобретательских задач	Умеет в совершенстве использовать основные методы и приемы активизации творческой деятельности (приемы, стандарты и алгоритм решения изобретательских задач) при решении изобретательских задач
		4.3 использует основные методы и приемы активизации творческой деятельности (приемы, стандарты и алгоритм решения изобретательских задач) при решении изобретательских задач	Не владеет Программным решением технических задач, постановкой задач и планированием действий для реализации предложенной идеи	Владеет не достаточно Программным решением технических задач, постановкой задач и планированием действий для реализации предложенной идеи	Владеет на среднем уровне Программным решением технических задач, постановкой задач и планированием действий для реализации предложенной идеи	Владеет в совершенстве Программным решением технических задач, постановкой задач и планированием действий для реализации предложенной идеи

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.	1.1 знает основные типовые методы теории решения изобретательских задач в конкретных областях науки и техники;	Не знает основные типовые методы теории решения изобретательских задач в конкретных областях науки и техники	Знает не достаточно основные типовые методы теории решения изобретательских задач в конкретных областях науки и техники	Знает на среднем уровне основные типовые методы теории решения изобретательских задач в конкретных областях науки и техники	Знает в совершенстве основные типовые методы теории решения изобретательских задач в конкретных областях науки и техники
		1.2 готовит необходимые сведения и материалы для составления и подачи патентной заявки на изобретение	Не умеет подготовить необходимые сведения и материалы для составления и подачи патентной заявки на изобретение	Умеет не достаточно подготовить необходимые сведения и материалы для составления и подачи патентной заявки на изобретение	Умеет на среднем уровне подготовить необходимые сведения и материалы для составления и подачи патентной заявки на изобретение	Умеет в совершенстве подготовить необходимые сведения и материалы для составления и подачи патентной заявки на изобретение
		1.3 владеет навыками решения проблемных технических задач	Не владеет навыками решения проблемных технических задач	Владеет не достаточно навыками решения проблемных технических задач	Владеет на среднем уровне навыками решения проблемных технических задач	Владеет в совершенстве навыками решения проблемных технических задач
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	2.1 знает основные методы защиты научной и коммерческой информации при разработке новых технических решений, при выполнении научно-исследовательских работ и публикации их результатов (в том числе защиты государственной тайны);	Не знает основные методы защиты научной и коммерческой информации при разработке новых технических решений, при выполнении научноисследовательских работ и публикации их результатов	Знает не достаточно основные методы защиты научной и коммерческой информации при разработке новых технических решений, при выполнении научноисследовательских работ и публикации их результатов	Знает на среднем уровне основные методы защиты научной и коммерческой информации при разработке новых технических решений, при выполнении научноисследовательских работ и публикации их результатов	Знает в совершенстве основные методы защиты научной и коммерческой информации при разработке новых технических решений, при выполнении научноисследовательских работ и публикации их результатов

		2.2 использует специальные информационные технологии, ориентированные на патентную защиту технической информации, а также на защиту приоритета отечественных технических разработок	Не умеет использовать в своей практике специальные информационные технологии, ориентированные на патентную защиту технической информации, а также на защиту приоритета отечественных технических разработок	Умеет не достаточно-использовать в своей практике специальные информационные технологии, ориентированные на патентную защиту технической информации, а также на защиту приоритета отечественных технических разработок	Умеет на среднем уровне- использовать в своей практике специальные информационные технологии, ориентированные на патентную защиту технической информации, а также на защиту приоритета отечественных технических разработок	Умеет в совершенстве-использовать в своей практике специальные информационные технологии, ориентированные на патентную защиту технической информации, а также на защиту приоритета отечественных технических разработок
		2.3 владеет навыками программного решения технических задач	Не владеет навыками программного решения технических задач	Владеет не достаточно навыками программного решения технических задач	Владеет на среднем уровне навыками программного решения технических задач	Владеет в совершенстве навыками программного решения технических задач

	<p>УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности</p>	<p>3.1 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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>
		<p>3.2 использует в практической работе способы защиты деловой и коммерческой информации</p>	<p>Не умеет использовать в практической работе способы защиты деловой и коммерческой информации на своем предприятии или в своем учреждении</p>	<p>Умеет не достаточно использовать в практической работе способы защиты деловой и коммерческой информации на своем предприятии или в своем учреждении</p>	<p>Умеет на среднем уровне использовать в практической работе способы защиты деловой и коммерческой информации на своем предприятии или в своем учреждении</p>	<p>Умеет в совершенстве использовать в практической работе способы защиты деловой и коммерческой информации на своем предприятии или в своем учреждении</p>

		3.3 владеет 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
ОПК-3 Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы.	ОПК-3.1 Использует знания современных достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта в области фундаментальных и прикладных исследований по изучению минерально-сырьевой базы.	1.1 знает историю научно-технического творчества, вклад отечественных и зарубежных исследователей в формировании и систематизации теоретических основ изобретательской деятельности	Не знает современных достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта в области фундаментальных и прикладных исследований по изучению минерально-сырьевой базы	Знает не достаточно современных достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта в области фундаментальных и прикладных исследований по изучению минерально-сырьевой базы	Знает на среднем уровне современные достижения науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта в области фундаментальных и прикладных исследований по изучению минерально-сырьевой базы	Знает в совершенстве современные достижения науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта в области фундаментальных и прикладных исследований по изучению минерально-сырьевой базы
		1.2 использует информационные технологии для выработки новых инженерных решений.	Не умеет использовать информационные технологии для выработки новых инженерных решений.	Умеет не достаточно использовать информационные технологии для выработки новых инженерных решений.	Умеет на среднем уровне использовать информационные технологии для выработки новых инженерных решений.	Умеет в совершенстве использовать информационные технологии для выработки новых инженерных решений.
	ОПК-3.3 Владеет навыком анализа и обобщение результатов научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-	3.1 знает изобретательство (создание разных альтернатив, вариантов и идей); - инженерный анализ (детальная проработка каждого из вариантов).	Не знает изобретательство (создание разных альтернатив, вариантов и идей); - инженерный анализ (детальная проработка каждого из вариантов).	Знает не достаточно изобретательство (создание разных альтернатив, вариантов и идей); - инженерный анализ (детальная проработка каждого из вариантов).	Знает на среднем уровне изобретательство (создание разных альтернатив, вариантов и идей); - инженерный анализ (детальная проработка каждого из вариантов).	Знает в совершенстве изобретательство (создание разных альтернатив, вариантов и идей); - инженерный анализ (детальная проработка каждого из вариантов).

	сырьевой базы	3.2 использует основные методы и приемы активизации творческой деятельности (приемы, стандарты и алгоритм решения изобретательских задач) при решении изобретательских задач;	Не умеет использовать основные методы и приемы активизации творческой деятельности (приемы, стандарты и алгоритм решения изобретательских задач) при решении изобретательских задач	Умеет не достаточно использовать основные методы и приемы активизации творческой деятельности (приемы, стандарты и алгоритм решения изобретательских задач) при решении изобретательских задач	Умеет на среднем уровне использовать основные методы и приемы активизации творческой деятельности (приемы, стандарты и алгоритм решения изобретательских задач) при решении изобретательских задач	Умеет в совершенстве использовать основные методы и приемы активизации творческой деятельности (приемы, стандарты и алгоритм решения изобретательских задач) при решении изобретательских задач
		3.3 владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области инженерного проектирования.	Не владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области инженерного проектирования	Владеет не достаточно навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области инженерного проектирования	Владеет на среднем уровне навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области инженерного проектирования	Владеет в совершенстве навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области инженерного проектирования

\

**КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина «Теория решения изобретательских задач»

Специальность 21.05.02 Прикладная геология

Специализация Поиски и разведка подземных вод и инженерно - геологические изыскания

Геология месторождений нефти и газа

№ 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. — 978-5-4486-0593-2. — URL: http://www.iprbookshop.ru/81277.html	ЭР	50	100	+

Заведующий кафедрой  Р.Ю.Некрасов
«30» 08. 2021г.

Директор БИК  Д. Х. Каюкова
«___» _____ 20__ г.

Составлено 

