Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 08.05.2024 15:25:12
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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: **Системный анализ**

Специальность: 21.05.03 Технология геологической разведки

специализация:
Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых
Геофизические методы исследования скважин

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30 августа 2021 г. и требованиями ОПОП ВО по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки, специализации Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых, Геофизические методы исследования скважин к результатам освоения дисциплины Системный анализ

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры САТМ
Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой _____ Н.С. Захаров

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ПГФ Туренко С.К.

«31» августа 2021 г.

Рабочую программу разработали:
Н.С. Захаров, зав. каф. САТМ, д.т.н., профессор
А.Н. Макарова, доцент каф. САТМ, к.т.н.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является формирование у обучающихся системного мышления, способности решения слабоструктурированных проблем с высокой неопределенностью.

Задачи дисциплины состоят в формировании следующих компетенций.

1. Владеть терминологией в области теории систем, системного подхода, системного анализа.
2. Уметь представлять изучаемый объект как систему.
3. Уметь идентифицировать структуры систем, локализовать их.
4. Уметь идентифицировать закономерности взаимодействия элементов системы.
5. Уметь моделировать эти закономерности и строить модель системы в целом.
6. Уметь планировать и осуществлять эксперименты на модели, проводить анализ результатов и находить решение проблем на его основе.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.ДВ.02.04 «Системный анализ» относится к дисциплинам общеуниверситетского блока элективных дисциплин по тематике "Системное мышление».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание основ математической статистики,

умения работать с литературными источниками и численными данными,

владение навыками критического мышления, анализа информации, методами математической статистики.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Математика» и «Программирование».

3. Результаты обучения по дисциплине/модулю

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 (модулю)
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 методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.
		1.2 применяет методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, применять системный подход для решения поставленных задач
		1.3 владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач
	УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.	2.1 знает методы оценки последствий возможных решений задачи
		2.2умеет критически оценивать научную и научно-техническую информацию по тематике исследований научно-исследовательских работ, составлять разделы отчетов, обзоров и публикаций по научно-исследовательской работе в составе коллективов и самостоятельно
		2.3 владеет навыком анализа и обобщения

		результатов научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы
	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	3.1 знает методику проведения научного поиска, специальные средства и методы получения нового знания
		3.2 умеет находить, систематизировать и применять актуальную информацию
		3.3 владеет современными информационными системами для поиска научной информации для изучения объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.	1.1 знает принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы
		1.2 умеет разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы
		1.3 владеет методиками разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы
	УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	2.1 знает основные методы оценки разных способов решения задач проекта
		2.2 умеет разрабатывать план реализации проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
		2.3 владеет методикой оценки разных способов решения конкретной задачи проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 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	2/3	18	-	34	56	зачет

5. Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Вводная часть	2	-	4	6	12	*УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2*	Тест 2-го уровня, выполнение лабораторных заданий
2	2	История и статус общей теории систем	2	-	4	6	12		Тест 2-го уровня, выполнение

									лабораторных заданий
3	3	Основные этапы системного анализа	2	-	8	8	18		Тест 2-го уровня, выполнение лабораторных заданий
4	4	Введение в теорию вероятностей и математическую статистику	4	-	8	10	22		Тест 2-го уровня, выполнение лабораторных заданий
5	5	Моделирование систем	4	-	6	8	18		Тест 2-го уровня, выполнение лабораторных заданий
6	6	Средства обслуживания автомобилей как системы массового обслуживания	4	-	4	8	16		Тест 2-го уровня, выполнение лабораторных заданий
7	Зачет		-	-	-	10	10		Тест 2-го уровня
		Итого:	**18**	**-**	**34**	**56**	**108**		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «*Вводная часть*».

Тема 1: Понятие системного анализа, задачи, решаемые с помощью системного подхода

Тема 2: Понятия науки и научного исследования, признаки и свойства

Тема 3: Компоненты научного исследования

Раздел 2. «*История и статус общей теории систем*».

Тема 4: История развития теории систем

Тема 5: Основные положения общей теории систем

Тема 6: Понятие системы, классификация, свойства

Тема 7: Структура системы

Раздел 3. «*Основные этапы системного анализа*».

Тема 8: Выявление и постановка проблемы, ее формулировка и структуризация, изучение специфики объекта, его внешних и внутренних связей во временнóм, пространственном, структурном и других аспектах, анализ основных структурных элементов проблемы на качественном уровне

Тема 9: Формирование целей решения проблемы, критериев, установление их иерархических взаимосвязей, возможностей ранжирования и количественной оценки, определение альтернативных путей достижения целей, важнейших ограничений

Тема 10: Сбор исходной информации, оценка полноты и достоверности информации, возможностей ее пополнения и повышения точности, построение моделей, количественный анализ основных структурных элементов, определение связанных с альтернативами затрат и результатов

Тема 11: Проведение расчетов по моделям, синтез результатов качественного и количественного анализа, внесение экспертных поправок и подготовка решений, корректировка моделей, исходной информации, повторное проведение расчетов и синтез результатов

Раздел 4. «*Введение в теорию вероятностей и математическую статистику*».

Тема 12: Случайная величина

Тема 13: Плотность распределения

Тема 14: Числовые характеристики случайных величин

Тема 15: Программное обеспечение, используемое для расчетов

Раздел 5. «*Моделирование систем*».

Тема 16: Рациональные математические модели

Тема 17: Моделирование законов распределения

Тема 18: Корреляционный анализ, регрессионный анализ, дисперсионный анализ

Тема 19: Гармонические модели, имитационные модели

Раздел 6. «*Системы массового обслуживания*».

Тема 20: Понятие системы массового обслуживания

Тема 21: Классификация систем массового обслуживания

Тема 22: Показатели эффективности системы массового обслуживания

Тема 23: Моделирование систем массового обслуживания

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	
1	1	0,5	-	Понятие системного анализа, задачи, решаемые с помощью системного подхода
2		0,5	-	Понятия науки и научного исследования, признаки и свойства
3		1	-	Компоненты научного исследования
4	2	0,5	-	История развития теории систем
5		0,5	-	Основные положения общей теории систем
6		0,5	-	Понятие системы, классификация, свойства
7		0,5	-	Структура системы
8	3	0,5	-	Выявление и постановка проблемы, ее формулировка и структуризация, изучение специфики объекта, его внешних и внутренних связей во временном, пространственном, структурном и других аспектах, анализ основных структурных элементов проблемы на качественном уровне
9		0,5	-	Формирование целей решения проблемы, критериев, установление их иерархических взаимосвязей, возможностей ранжирования и количественной оценки,

				определение альтернативных путей достижения целей, важнейших ограничений
10		0,5	-	Сбор исходной информации, оценка полноты и достоверности информации, возможностей ее пополнения и повышения точности, построение моделей, количественный анализ основных структурных элементов, определение связанных с альтернативами затрат и результатов
11		0,5	-	Проведение расчетов по моделям, синтез результатов качественного и количественного анализа, внесение экспертных поправок и подготовка решений, корректировка моделей, исходной информации, повторное проведение расчетов и синтез результатов
12	4	1	-	Случайная величина
13		1	-	Плотность распределения
14		1	-	Числовые характеристики случайных величин
15		1	-	Программное обеспечение, используемое для расчетов
16	5	1	-	Рациональные математические модели
17		1	-	Моделирование законов распределения
18		1	-	Корреляционный анализ, регрессионный анализ, дисперсионный анализ
19		1	-	Гармонические модели, имитационные модели
20	6	1	-	Понятие системы массового обслуживания
21		1	-	Классификация систем массового обслуживания
22		1	-	Показатели эффективности системы массового обслуживания
23		1	-	Моделирование систем массового обслуживания
Итого:		**18**	-	

Практические занятия - практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	
1	4	4	-	Структуры систем, дерево целей
2	4	2	-	Построение общей схемы изучаемой системы, ее связей с окружением
3		2	-	Определение свойств изучаемой системы
4	8	4	-	Работа с научными исследованиями
5		4	-	Формулирование этапов системного анализа для ВКР
6	8	8	-	Расчет статистических характеристик элементов стохастических систем
7	6	2	-	Моделирование законов распределения
8		2	-	Корреляционный анализ, регрессионный анализ
9		2	-	Имитационное моделирование
10	4	4	-	Моделирование систем массового обслуживания
Итого:		**34**	**-**	-

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО		
1	1	6	-	Вводная часть	Подготовка к тесту

2	2	6	-	История и статус общей теории систем	Выполнение письменных домашних заданий, подготовка к тесту
3	3	8	-	Основные этапы системного анализа	Выполнение письменных домашних заданий, подготовка к тесту
4	4	10	-	Введение в теорию вероятностей и математическую статистику	Выполнение письменных домашних заданий, подготовка к тесту
5	5	8	-	Моделирование систем	Выполнение письменных домашних заданий, подготовка к тесту
6	6	8	-	системы массового обслуживания	Выполнение письменных домашних заданий, подготовка к тесту
7	1,2,3,4,5,6	10	-		Подготовка к зачету
Итого:		**56**	**-**	-	

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные занятия);
- индивидуальное выполнение лабораторных заданий (лабораторные занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

7.Контрольные работы

7.1. Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

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	Тесты по теоретической части, разделы 1, 2	10
2	Выполнение лабораторных работ по разделам 1, 2	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	**30**
2 текущая аттестация		
3	Тесты по теоретической части, разделы 3, 4	10
4	Выполнение лабораторных работ по разделам 3, 4	20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	**30**
3 текущая аттестация		
5	Тесты по теоретической части, разделы 5, 6	10
6	Выполнение лабораторных работ по разделам 5, 6	30
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	**40**
	ВСЕГО	**100**

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ
Электронно-библиотечная система IPR BOOKS
Электронно-библиотечная система «Лань»
Электронно-библиотечная система «Book.ru»
Электронная библиотека ЮРАЙТ
Национальная электронная библиотека (НЭБ)
Полнотекстовая база данных ТИУ
Электронные ресурсы открытого доступа
Университетская библиотека ONLINE
Международные реферативные базы научных изданий

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

Microsoft Windows
Microsoft Office

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/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная	Проектор, экран, компьютер в комплекте. Программное обеспечение: Microsoft Office, Microsoft Windows
2	Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	Комплект переносного демонстрационного оборудования (компьютер, проектор) Программное обеспечение: Microsoft Office, Microsoft Windows,

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Захаров Н. С. Системный анализ [Текст]: методические указания к лабораторным работам по дисциплине: «Системный анализ» для студентов всех направлений всех форм обучения / Н. С. Захаров, А. Н. Макарова. – Тюмень, ТИУ – 2021. – 26 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Захаров Н. С. Системный анализ [Текст]: методические указания по изучению дисц. и самостоятельной работе студентов по дисциплине: «Системный анализ» для студентов всех направлений всех форм обучения / Н. С. Захаров, А. Н. Макарова. – Тюмень, ТИУ – 2021. – 22 с.

Приложение 1

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина/модуль: Системный анализ

Специальность: 21.05.03 Технология геологической разведки

Специализации:

Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых

Геофизические методы исследования скважин

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
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 методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.	Воспроизводит в неполной мере теоретический материал по методикам поиска, сбора и обработки информации, методы системного анализа	Воспроизводит в полной мере теоретический материал по методикам поиска, сбора и обработки информации, методы системного анализа	Объясняет теоретический материал по методикам поиска, сбора и обработки информации, методы системного анализа	Объясняет в теоретический материал с требуемой степенью научной точности и полноты по темам: методики поиска, сбора и обработки информации, методы системного анализа

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		1.2 применяет методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, применять системный подход для решения поставленных задач	Применяет методики поиска, сбора и обработки информации	Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	Применяет системный подход для решения типичных задач	Применяет системный подход для решения усложненных задач
		1.3 владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач	Воспроизводит методы поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методики системного подхода для решения поставленных задач	Имеет навык применения методов поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методик системного подхода для решения поставленных задач	Производит поиск, сбор и обработку, критический анализ и синтез информации; применяет методик системного подхода для решения поставленных задач	Применяет знания, умения и навыки в нетипичных ситуациях с применением системного подхода

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.	2.1 знает методы оценки последствий возможных решений задачи	Не знает методов оценки последствий возможных решений задачи	Демонстрирует ограниченные знания методов оценки последствий возможных решений задачи	Демонстрирует достаточные знания методов оценки последствий возможных решений задачи	Демонстрирует исчерпывающие знания методов оценки последствий возможных решений задачи
		2.2умеет критически оценивать научную и научно-техническую информацию по тематике исследований научно-исследовательских работ, составлять разделы отчетов, обзоров и публикаций по научно-исследовательской работе в составе коллективов и самостоятельно	Воспроизводит методы поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации	Имеет навык применения методов поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации	Производит поиск, сбор и обработку, критический анализ и синтез информации	Успешно производит поиск, сбор и обработку, критический анализ и синтез необходимой информации

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		2.3 владеет навыком анализа и обобщения результатов научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	Не владеет навыком анализа и обобщения результатов научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	Демонстрирует навык анализа и обобщения результатов научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы, допуская ряд ошибок	Демонстрирует навык анализа и обобщения результатов научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы, допуская незначительные неточности	Демонстрирует навык анализа и обобщения результатов научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы
	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	3.1 знает методику проведения научного поиска, специальные средства и методы получения нового знания	Не знает методику проведения научного поиска, специальные средства и методы получения нового знания	Демонстрирует ограниченные знания методики проведения научного поиска, специальных средств и методов получения нового знания	Демонстрирует достаточные знания методики проведения научного поиска, специальных средств и методов получения нового знания	Демонстрирует исчерпывающие знания методики проведения научного поиска, специальных средств и методов получения нового знания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		3.2 умеет находить, систематизировать и применять актуальную информацию	Не умеет находить, систематизировать и применять актуальную информацию	Находит, систематизирует и применяет актуальную информацию, допуская ряд ошибок	Находит, систематизирует и применяет актуальную информацию, допуская ряд незначительных неточностей	Находит, систематизирует и применяет актуальную информацию
		3.3 владеет современными информационными системами для поиска научной информации для изучения объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	Воспроизводит методы проведения научного поиска, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	Имеет навык проведения научного поиска, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	Участвует в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности	Успешно проводит научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания; участвует в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.	1.1 знает принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы	Не знает принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы	Демонстрирует недостаточные знания принципов формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы	Демонстрирует достаточные знания принципов формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы	Демонстрирует исчерпывающие знания принципов формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы
		1.2 умеет разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы	Не умеет разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, допуская ряд ошибок	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, допуская ряд незначительных неточностей	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы
		1.3 владеет методиками разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы	Не владеет методиками разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы	Владеет методиками разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, допуская ряд ошибок	Владеет методиками разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, допуская ряд незначительных неточностей	В совершенстве владеет методиками разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	2.1 знает основные методы оценки разных способов решения задач проекта	Не знает основных методов оценки разных способов решения задач проекта	Демонстрирует недостаточные знания основных методов оценки разных способов решения задач проекта	Демонстрирует достаточные знания основных методов оценки разных способов решения задач проекта	Демонстрирует исчерпывающие знания основных методов оценки разных способов решения задач проекта
		2.2 умеет разрабатывать план реализации проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Не умеет разрабатывать план реализации проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Разрабатывает план реализации проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений, допуская ряд ошибок	Разрабатывает план реализации проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений, допуская ряд незначительных неточностей	Разрабатывает план реализации проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		2.3 владеет методикой оценки разных способов решения конкретной задачи проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Не владеет методикой оценки разных способов решения конкретной задачи проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Применяет методику оценки разных способов решения конкретной задачи проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений, допуская ряд ошибок	Применяет методику оценки разных способов решения конкретной задачи проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений, допуская ряд незначительных неточностей	Применяет методику оценки разных способов решения конкретной задачи проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

Приложение 2

КАРТА

обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина/модуль: Системный анализ

Специальность: 21.05.03 Технология геологической разведки

Специализации:

Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых

Геофизические методы исследования скважин

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
	2	6	7	8	10
1	Системный анализ [Текст] : экспресс курс лекций : 10 лекций / П. М. Хомяков ; ред. В. П. Прохоров. - 4-е изд. - М. : ЛКИ, 2010. - 212 с.	15	30	100	-
2	Системный анализ в логистике : выбор в условиях неопределенности [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Логистика и управление цепями поставок" / Г. Л. Бродецкий. - Москва : Академия, 2010. - 334 с. - (Высшее профессиональное образование. Экономика и управление)	15	30	100	-
3	Системный анализ в экономике [Текст] : учебное пособие по специальности "Математические методы в экономике" и другим экономическим специальностям / И. Н. Дрогобыцкий. - М. : Финансы и статистика : ИНФРА-М, 2009. - 508 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1024	5+ЭР	30	100	+
4	Системный анализ : методические указания к выполнению контрольных работ по дисциплине «Системный анализ» для обучающихся направления подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» профиль «Логистика и управление цепями поставок» заочной формы обучения / ТИУ ; сост. А. Н. Макарова. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 19 с.	5+ЭР	30	100	+
5	Системный анализ : методические указания по выполнению практических работ по дисциплине "Системный анализ" для студентов направления подготовки 23.04.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" всех форм обучения / сост. С. М. Каратун. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 29 с.	5+ЭР	30	100	+
6	Сервис транспортных, технологических машин и оборудования в нефтегазодобыче [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 151000 "Нефтегазовое дело" / Н. С. Захаров [и др.] ; ред. Н. С. Захаров ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. - 508 с. : ил. - Библиогр.: с. 505. http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2012	125+ЭР	30	100	+

7	Теория массового обслуживания [Текст] : учебное / Н.С. Захаров, Е.В. Сергиенко. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2011. – 90 с.	30	30	100	-

Заведующий кафедрой ПГФ _____ Туренко С.К.

«31» августа 2021 г.

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

Согласовано Л.И. Сотницкая

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова
«30» 08. 2021 г.
М.П. Согласовано Л.И. Сотницкая

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)

_____

на 20_ - 20_ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

_____

_____

_____

_____

_____

Дополнения и изменения внес:

_____ _____ _____

(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(И.О. Фамилия)*

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры _____.

(наименование кафедры)

Протокол от «____» _____20__ г. № _____.

Заведующий кафедрой_____И.О. Фамилия.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/
Руководить образовательной программы _____И.О. Фамилия.

«_____» _____ 20___ г.