

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

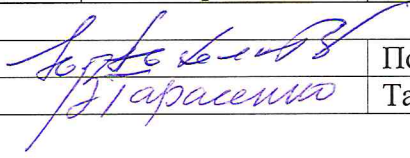
УТВЕРЖДАЮ
Руководитель УНЦ ОТВПО
Ю.П. Похолков
«25» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Системный подход в инновационной деятельности вуза. Часть 1

Направление подготовки/ специальность	27.04.05 Инноватика		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Инноватика высшего образования		
Специализация	Инноватика высшего образования		
Уровень образования	высшее образование – магистратура		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	16	
	Лабораторные занятия	-	
	ВСЕГО	32	
Самостоятельная работа, ч		76	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН	Обеспечивающее подразделение	УНЦ ОТВПО
---------------------------------	---------	---------------------------------	--------------

Руководитель ООП			Похолков Ю.П.
Преподаватель			Тарасенко В.Ф.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся по образовательной программе «Инноватика высшего образования» по направлению 27.04.05 Инноватика (п. 5. Общей характеристики ООП) определенного состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК(У)-1.B1	Владеет способностью установить связи между составляющими проблемной ситуации
		УК(У)-1.Y1	Умеет выделять составляющие проблемной ситуации
		УК(У)-1.31	Знает подходы к определению научной проблемы и способам ее постановки
		УК(У)-1.34	Знает теоретические основы и методологию системного анализа
ОПК(У)-1	Способен решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере	ОПК(У)-1.B3	Владеет способностью применения изученных методов при решении профессиональных задач, в том числе в условиях неопределенности
		ОПК(У)-1.Y1	Умеет самостоятельно решать поставленную задачу с использованием методов статистического анализа
		ОПК(У)-1.Y2	Умеет проводить системный анализ возникающих профессиональных задач и вырабатывать решения по результатам анализа
		ОПК(У)-1.32	Знает ситуационный, процессный и системный подходы
		ОПК(У)-1.33	Знает методы творческого поиска решений изобретательских и нестандартных задач
ПК(У)-4	Способен найти (выбрать) оптимальные решения при создании новой наукоемкой продукции с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и экологической безопасности	ПК(У)-4.B1	Владеет способностью выбирать оптимальное (рациональное) решение из множества возможных вариантов
		ПК(У)-4.Y1	Умеет моделировать бизнес-процессы организации
		ПК(У)-4.31	Знает методологию процесса принятия решения
ПК(У)-7	Способен выбрать (или разработать) технологию осуществления научного эксперимента (исследования), оценить затраты и организовать его осуществление	ПК(У)-7.B1	Владеет методами организации и проведения научных экспериментов и исследований
		ПК(У)-7.B2	Владеет опытом разработки программы исследования
		ПК(У)-7.Y1	Умеет ставить задачу, разрабатывать пути (алгоритм) ее решения и выбирать соответствующие методы решения
		ПК(У)-7.Y2	Умеет разрабатывать план мероприятий по реализации научного эксперимента (исследования)
		ПК(У)-7.31	Знает методологию и методы научных исследований
		ПК(У)-7.32	Знает технологию осуществления научного исследования
ПК(У)-8	Способен выполнить анализ результатов научного эксперимента с использованием соответствующих методов и инструментов обработки	ПК(У)-8.Y1	Умеет анализировать, систематизировать, обобщать, оценивать и интерпретировать полученные результаты научного исследования
		ПК(У)-8.Y2	Умеет строить системную модель изучаемого явления или объекта
		ПК(У)-10.Y2	Умеет критически анализировать современные проблемы инноватики

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной

программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Выявлять и определять суть научной проблемной ситуации, декомпозировать проблему на составляющие и устанавливать логические связи между ними	УК(У)-1 ПК(У)-7
РД-2	На основе изученных подходов и методов творческого поиска решений самостоятельно вырабатывать пути решения проблемной ситуации в профессиональной сфере	ОПК(У)-1 ПК(У)-4 ПК(У)-8

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Системное мышление: Методология прикладного системного анализа	РД-1 РД-2	Лекции	16
		Практические занятия	16
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	76

Содержание раздела дисциплины:

Раздел 1. Системное мышление: Методология прикладного системного анализа

В данном разделе детально разбираются основополагающие понятия системного анализа: проблема, система, модель, моделирование, управление, позволяющие в дальнейшем (на практических занятиях) критически анализировать кейсы реальных проблемных ситуаций в сфере образования.

Темы лекций:

1. Обзор истории возникновения и развития прикладного системного анализа.
2. Понятие проблемы (как мы оцениваем реальность) и обсуждение возможных способов решения проблем. Субъективный и объективный аспекты проблемы. Три способа решения проблем без изменения реальности – путем воздействия на самого проблемоносителя. Три принципа (идеологии) решения проблемы путем вмешательства в реальность. Понятие улучшающего вмешательства. Четыре типа улучшающих вмешательств.
3. Понятие системы (что такое реальность). Множественность определений системы. Статические, динамические, синтетические свойства систем. Три типа моделей систем; трудности их построения и способы их преодоления.
4. Понятие модели (как мы описываем реальность). Моделирование как неотъемлемая часть любой целенаправленной деятельности. Анализ и синтез как способы построения моделей. Познавательные и прагматические, абстрактные и реальные модели. Языковые (от разговорных до математических) модели как финальная форма абстрактных моделей.
5. Классификация как простейшая абстрактная модель разнообразия реальности. Три типа подобия между реальной моделью и оригиналом (прямое, косвенное, условное). Адекватность и истинность моделей. Согласованность модели с культурой как необходимое условие реализации модельной функции.

6. Понятие управления (как мы преобразуем реальность). Пять компонентов управления (объект управления, цель управления, управляющее воздействие, модель управляемой системы, управляющая система). Семь типов управления, их специфика и алгоритмы – часть 1: (программное управление, метод «проб и ошибок», регулирование).
7. Семь типов управления, их специфика и алгоритмы – часть 2: (управление по структуре, управление по целям, управление при дефиците времени, управление при неизвестности конечной цели). Понятия простых и сложных, малых и больших систем.
8. Обзор системного видения мира. Смысл лозунгов прикладного системного анализа: «Думай глобально, действуй локально», «Улучшающее вмешательство часто трудно найти, но редко невозможно»

Темы практических занятий:

- 1-8. Разбор кейсов (опубликованных описаний реальных проблемных ситуаций в сфере образования и не только) не предмет полноты использованных в них моделей (чёрного ящика, состава и структуры) системы.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к практическим и семинарским занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Системный анализ в вопросах и ответах: учебное пособие / составитель Е. И. Сметанина. — 2-е изд., доп. — Томск: ТПУ, 2016. — 108 с. — ISBN 978-5-4387-0678-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107752> (дата обращения: 02.11.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Качала, В. В. Теория систем и системный анализ: учебник / В. В. Качала. — Москва: Академия, 2013. — 265 с.: ил. — URL: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C250573> (дата обращения: 15.05.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.

Дополнительная литература

3. Тарасенко, Феликс Петрович. Системность – рычажная точка для преобразований инженерного образования / Ф. П. Тарасенко // [Инженерное образование](#) электронный научный журнал: / Ассоциация инженерного образования России (АИОР). — 2012. — №

11. — [С. 6-9. — URL :

<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cprd%5C194821> (дата обращения: 15.05.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронный курс в формате MOODLE ИДО ТГУ. – Режим доступа: <https://moodle.tsu.ru/course/index.php?categoryid=125>
2. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Adobe Acrobat Reader DC
2. Adobe Flash Player
3. Cisco Webex Meetings
4. Google Chrome
5. Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic
6. Mozilla Firefox ESR
7. Zoom Zoom
8. 7-Zip

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используются следующие учебные аудитории для практических занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Пирогова улица, 106 аудитория 24	Компьютер - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест; Шкаф для одежды - 1 шт.; Стол письменный - 1 шт.

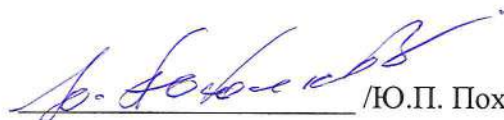
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 27.04.05 Инноватика, специализация «Инноватика высшего образования» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	ФИО
Соответствует профессору	Тарасенко В.Ф.

Программа одобрена на заседании УНЦ ОТВПО (протокол от «04» июля 2019г. № 8).

Руководитель УНЦ ОТВПО
д.т.н, профессор

 /Ю.П. Похолков/

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании УНЦ ОТВПО (протокол)
2020/2021	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	протокол от «04» июля 2019г. № 8