

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 28.03.2024 12:28:48
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ПОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

_____ У.С. Путилова

«23» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: Системный анализ и принятие решений

направление подготовки: 15.04.01 Машиностроение

направленность (профиль): прогрессивные технологии и инновации в машиностроении

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 15.04.01
Машиностроение (направленность (профиль): прогрессивные технологии и инновации в
машиностроении)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры технологии машиностроения
Заведующий кафедрой _____ Р.Ю. Некрасов
(подпись)

Рабочую программу разработал:

А.С. Гаваев, канд.техн.наук, доцент
кафедры «Технология машиностроения» _____

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Системный анализ и принятие решений» является формирование у студентов знаний об основных методах и математических моделях теории системного анализа, методологии исследования сложных объектов и процессов, моделях и методах выбора и принятия решений.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с основными понятиями и аппаратом учебной дисциплины;
- освоение ими методов формализации и алгоритмизации процессов принятия решений;
- изучение методов моделирования в системном анализе;
- развитие навыков подготовки и обоснования управленческих решений и анализа информации;
- ознакомление с функциями, свойствами, возможностями систем поддержки принятия решений и формирование навыков их использования для решения прикладных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знать основные методы анализа, синтеза, абстрактного мышления, обработки полученных результатов; основные методы критического анализа; методологию системного подхода; принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы; основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности; методы проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес – планов выпуска и реализации продукции машиностроительной отрасли; Методологические основы планирования, принципы планирования.

Уметь выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта; разрабатывать бизнес-планы выпуска и реализации продукции машиностроительной отрасли; производить анализ явлений и обрабатывать полученные результаты; проводить маркетинговые исследования; осуществлять стратегическое планирование при осуществлении оценки эффективности проектов.

Владеть навыками поиска решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта; средствами систематизации и обобщения информации по использованию и формированию ресурсов и критического анализа; технологиями выхода из

проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий; навыками прогнозирования проблемные ситуации и риски в проектной деятельности; навыками разработки бизнес-планов выпуска и реализации продукции машиностроительной отрасли; технологиями бизнес-планирования в сфере машиностроительной отрасли.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: Обоснование и внедрение научных решений, Бизнес-планирование в машиностроении.

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) ¹	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 Выявляет проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществляет поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта; производить анализ явлений и обрабатывать полученные результаты	Знать: З1 основные методы анализа, синтеза, абстрактного мышления, обработки полученных результатов
		Уметь: У1 использовать методы анализа, синтеза, абстрактного мышления, абстрактного мышления; проводить обработку полученных результатов
		Владеть: В1 навыками поиска решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта
	УК-1.2 Применяет технологии выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий; навыки критического анализа	Знать: З2 основные методы критического анализа
		Уметь: У2 систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов и критического анализа
		Владеть: В2 средствами систематизации и обобщения информации по использованию и формированию ресурсов и критического анализа
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата; прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности	Знать: З1 методологию системного подхода; принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы
		Уметь: У1 выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта
	УК-2.2 Применяет навыки составления плана графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения; навыки конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов	Владеть: В1 технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий
		Знать: З2 основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности
		Уметь: У2 разрабатывать бизнес-

¹ В соответствии с ОПОП ВО.

		планы выпуска и реализации продукции машиностроительной отрасли
		Владеть: В2 Навыками прогнозирования проблемные ситуации и риски в проектной деятельности
ОПК-7. Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	ОПК-7.1 Проводит маркетинговые исследования; разрабатывает бизнес-планы выпуска и реализации продукции машиностроительной отрасли; производит оценку эффективности и результативности проектирования, исследования, систем, оборудования и технологических процессов	Знать: 31 методы проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес – планов выпуска и реализации продукции машиностроительной отрасли
		Уметь: У1 производить анализ явлений и обрабатывать полученные результаты; проводить маркетинговые исследования
	ОПК-7.2 Применяет навыки разработки бизнес-планов выпуска и реализации продукции машиностроительной отрасли; методы оценки эффективности и результативности проектирования, исследования, систем, оборудования и технологических процессов	Владеть: В1 навыками разработки бизнес-планов выпуска и реализации продукции машиностроительной отрасли
		Знать: 32 Методологические основы планирования, принципы планирования
		Уметь: У2 Осуществлять стратегическое планирование при осуществлении оценки эффективности проектов
		Владеть: В2 Технологиями бизнес-планирования в сфере машиностроительной отрасли

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции и	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	1/1	14	28	-	30	36	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства ²
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Принципы теории систем и системная парадигма	2	4	-	5	11	УК-1.1	Практическая работа №1, устный опрос №1

² Эссе, реферат, тест, типовой расчет, опрос (устный или письменный), собеседование, РГР, контрольная работа, творческое задание, кейс-задача, деловая игра, презентация доклада, отчет и т.д.

								УК-1.2	Практическая работа №1, устный опрос №1
								УК-2.1	Практическая работа №1, устный опрос №1
								УК-2.2	Практическая работа №1, устный опрос №1
								ОПК-7.1	Практическая работа №1, устный опрос №1
								ОПК-7.2	Практическая работа №1, устный опрос №1
2	2	Системы и их свойства. Декомпозиция и агрегирование систем	2	4	-	5	11	УК-1.1	Практическая работа №2, устный опрос №2
								УК-1.2	Практическая работа №2, устный опрос №2
								УК-2.1	Практическая работа №2, устный опрос №2
								УК-2.2	Практическая работа №2, устный опрос №2
								ОПК-7.1	Практическая работа №2, устный опрос №2
								ОПК-7.2	Практическая работа №1, устный опрос №2
3	3	Этапы системного анализа	2	5	-	5	12	УК-1.1	Практическая работа №3,

									устная опрос №3
								УК-1.2	Практичес кая работа №3
								УК-2.1	Практичес кая работа №3
								УК-2.2	Практичес кая работа №3
								ОПК-7.1	Практичес кая работа №3
								ОПК-7.2	Практичес кая работа №3
4	4	Информационное обеспечение системного анализа	2	5	-	5	12	УК-1.1	Практичес кая работа №4
								УК-1.2	Практичес кая работа №4
								УК-2.1	Практичес кая работа №4
								УК-2.2	Практичес кая работа №4
								ОПК-7.1	Практичес кая работа №4
								ОПК-7.2	Практичес кая работа №4
5	5	Системное моделирование	3	5	-	5	13	УК-1.1	Практичес кая работа №5, устный опрос №3
								УК-1.2	Практичес кая работа №5, устный опрос №3
								УК-2.1	Практичес кая работа №5, устный опрос №3
								УК-2.2	Практичес кая работа №5, устный опрос №3
								ОПК-7.1	Практичес кая работа

									№5, устный опрос №3
								ОПК-7.2	Практичес кая работа №5, устный опрос №3
6	6	Принятие решений в сложных системах	3	5	-	5	13	УК-1.1	Практичес кая работа №6, устный опрос №4
								УК-1.2	Практичес кая работа №6, устный опрос №4
								УК-2.1	Практичес кая работа №6, устный опрос №4
								УК-2.2	Практичес кая работа №6, устный опрос №4
								ОПК-7.1	Практичес кая работа №6, устный опрос №4
								ОПК-7.2	Практичес кая работа №6, устный опрос №4
								Курсовая работа	
...	Экзамен		-	-	-	00	36	УК-1.1	Письменный экзамен
								УК-1.2	Письменный экзамен
								УК-2.1	Письменный экзамен
								УК-2.2	Письменный экзамен
								ОПК-7.1	Письменный экзамен
								ОПК-7.2	Письменный экзамен
Итого:			14	28	-	30	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. *«Принципы теории систем и системная парадигма»*. История развития теории систем. Вклад Л. Берталани, Н. Винера, У. Эшби, Дж. Ван Гига.

Разработка математических основ теории систем в работах отечественных и зарубежных авторов.

Основные понятия: системный анализ, общая теория систем, системный подход, системология. Системный анализ как техника инструмент изучения и моделирования сложных объектов. Основные идеи системного анализа: приоритет целей и функций, учет влияния внешних систем, сопоставление результатов и ресурсов, учет последствий решения. Системный подход как методология управления сложными системами. Сравнение методологий: улучшение систем и системное проектирование. Аналитический и программно-целевой методы. Основные принципы системного подхода к решению практических задач.

Раздел 2. *«Системы и их свойства. Декомпозиция и агрегирование систем»*. Подходы к определению системы. Способы описания и характерные признаки систем.

Классификация систем. Элементы и подсистемы. Установление границ системы. Цели и задачи системы. Структура системы. Свойства систем: структурные, динамические. Инерционность систем. Двойственность свойств сложных систем. Оценка свойств систем. Сложность систем. Особенности сложных систем. Проблема анализа сложной системы. Алгоритм анализа. Декомпозиция систем: генерирование и отбор вариантов решений. Построение дерева целей. Алгоритм декомпозиции. Применение морфологического анализа при построении декомпозиционного дерева. Агрегирование систем.

Раздел 3. *«Этапы системного анализа»*. Разработки методики системного анализа. Формулировка проблемы. Выявление целей.

Формирование критериев. Генерирование альтернатив. Разработка алгоритма проведения системного анализа. Реализация результатов системных исследований. Применение методов системного анализа к исследованию социальных и экономических систем. Применение методов системного анализа в управлении. Системный анализ управления проектами. Перспективы развития системного анализа.

Раздел 4. *«Информационное обеспечение системного анализа»*. Роль информации в решении системных проблем. Тип информационной среды: определенность, риск, неопределенность, нечеткость. Количество информации как мера организованности системы и мера уменьшения разнообразия. Влияние информации на живучесть системы. Факторы, которые необходимо учитывать при проведении изменений в системе. Оптимальное дозирование управляющих воздействий. Закон необходимости разнообразия У. Эшби.

Раздел 5. *«Системное моделирование»*. Моделирование как способ существования сознания. Роль моделирования в исследовании систем. Общие свойства моделей. Типы моделей. Соотношение эксперимента и модели.

Теоретико-множественные отношения как базис количественного описания моделей. Принципы отбора, используемые при моделировании на разных уровнях организации систем. Физические и критериальные ограничения. Механизмы поддержки равновесия в системах: энтропийный, гомеостатический, морфогенетический. Роль обратной связи и информации в поддержании стабильности систем. Моделирование поведения систем различных типов. Кибернетические системы. Модели без управления. Оптимизационные системы. Модели анализа конфликтных ситуаций. Взаимосвязь модели структуры, модели программы и модели поведения. Методы описания поведения систем: структурно-параметрические, функционально-операторные, информационные, целевого управления.

Раздел 6. *«Принятие решений в сложных системах»*. Основные понятия, характеризующие процесс принятия решений. Подходы к принятию решений. Структура процесса принятия решений. Формализация задачи принятия решений. Классификация задач принятия решений в зависимости от различных факторов. Типы критериев принятия решений в системах. Виды оценок,

используемых при определении значений критериев. Меры информации, применяемые при различных типах исходов.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Принципы теории систем и системная парадигма
2	2	2	-	-	Системы и их свойства. Декомпозиция и агрегирование систем
3	3	2	-	-	Этапы системного анализа
4	4	2	-	-	Информационное обеспечение системного анализа
5	5	3	-	-	Системное моделирование
6	6	3	-	-	Принятие решений в сложных системах
Итого:		14	-	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	-	-	Основные этапы системного анализа»
2	2	4	-	-	Принятие решений в условиях недостатка информации
3	3	5	-	-	Принятие решений в условиях неопределенности
4	4	5	-	-	Метод анализа иерархий
5	5	5	-	-	Решение задач динамического программирования
6	6	5	-	-	Модели управления запасами
Итого:		28	-	-	

Лабораторные работы

«Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены»

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	5	-	-	Принципы теории систем в машиностроении	доклад
2	2	5	-	-	Оптимизация технических и управленческих решений	доклад
3	3	5	-	-	Системный подход в машиностроении	доклад
4	4	5	-	-	Групповой стратегический системный анализ и планирование	доклад
5	5	5	-	-	Использование статистики, теории вероятности, элементов комбинаторики	доклад
6	6	5	-	-	Прогнозирование и прогнозные сценарии	доклад
Итого:		30	-	-		

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

Информационные технологии – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам (теоретически к неограниченному объему и скорости доступа), увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов (Система поддержки учебного процесса Edison, платформа открытого образования ТИУ, электронные образовательные ресурсы в информационной среде технического вуза).

Междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.

Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата.

Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Работа в команде – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

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 формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Работа на лекциях	10	1-6
2	Выполнение практических работ	15	1-6
3	Защита тем лекций	15	3,4
ИТОГО за первую текущую аттестацию		40	
4	Работа на лекциях	20	7-12
5	Работа на практических занятиях	20	7-12
6	Защита темы лекций	20	7,8
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		60	
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.tyuiu.ru /
3	Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета	http://webirbis.tsogu.ru/

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

Microsoft Office Professional Plus, свободно-распространяемое ПО

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Системный анализ и принятие решений	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп.1а

	Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орджоникидзе, д.54, корп.1а
--	---	---

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям по дисциплине «системный анализ и принятие решений» по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение (программа: прогрессивные технологии и инновации в машиностроении).

11.2. Методические указания организации к практическим занятиям по дисциплине «системный анализ и принятие решений» по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение (программа: прогрессивные технологии и инновации в машиностроении).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Системный анализ и принятие решений
 Код, направление подготовки 15.04.01 Машиностроение
 Направленность (профиль): прогрессивные технологии и инновации в машиностроении

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Выявляет проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществляет поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта; производить анализ явлений и обрабатывать полученные результаты	Знать: 31 основные методы анализа, синтеза, абстрактного мышления, обработки полученных результатов	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основным методам анализа, синтеза, абстрактного мышления, обработки полученных результатов	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы основным методам анализа, синтеза, абстрактного мышления, обработки полученных результатов	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы основным методам анализа, синтеза, абстрактного мышления, обработки полученных результатов	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы основным методам анализа, синтеза, абстрактного мышления, обработки полученных результатов

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У1 использовать методы анализа, синтеза, абстрактного мышления, абстрактного мышления; проводить обработку полученных результатов	не умеет использовать методы анализа, синтеза, абстрактного мышления, абстрактного мышления; проводить обработку полученных результатов, не зная теоретический материал	умеет использовать методы анализа, синтеза, абстрактного мышления, абстрактного мышления; проводить обработку полученных результатов, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет использовать методы анализа, синтеза, абстрактного мышления, абстрактного мышления; проводить обработку полученных результатов, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет использовать методы анализа, синтеза, абстрактного мышления, абстрактного мышления; проводить обработку полученных результатов, основываясь на теоретических аспектах
		Владеть: В1 навыками поиска решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта	не владеет навыками поиска решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта	владеет навыками поиска решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками поиска решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками поиска решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1.2 Применяет технологии выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий; навыки критического анализа		Знать: 32 основные методы критического анализа	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основным методам критического анализа	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по основным методам критического анализа	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по основным методам критического анализа	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основным методам критического анализа
		Уметь: У2 систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов и критического анализа	не умеет систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов и критического анализа, не зная теоретический материал	умеет систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов и критического анализа, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов и критического анализа, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов и критического анализа, основываясь на теоретических аспектах
		Владеть: В2 средствами систематизации и обобщения информации по использованию и формированию ресурсов и критического анализа	не владеет средствами систематизации и обобщения информации по использованию и формированию ресурсов и критического анализа	владеет средствами систематизации и обобщения информации по использованию и формированию ресурсов и критического анализа, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет средствами систематизации и обобщения информации по использованию и формированию ресурсов и критического анализа, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет средствами систематизации и обобщения информации по использованию и формированию ресурсов и критического анализа, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата; прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности	Знать: З1 методологию системного подхода; принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по методологии системного подхода; принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по методологии системного подхода; принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по методологии системного подхода; принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по методологии системного подхода; принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы
		Уметь: У1 выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта	не умеет выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта, не зная теоретический материал	Умеет выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	Умеет выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих суждений	Умеет выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта основываясь на теоретических аспектах

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В1 технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий	не владеет технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий	Владеет технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	Владеет технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий допуская ошибки на дополнительные и практические задачи при их реализации	Владеет технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	УК-2.2 Применяет навыки составления плана графика реализации проекта в целом и планового контроля его выполнения; навыки конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов	Знать: 32 основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основным требованиям, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по основным требованиям, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные суждения, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по основным требованиям, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные суждения, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основным требованиям, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У2 разрабатывать бизнес-планы выпуска и реализации продукции машиностроительной отрасли	не умеет разрабатывать бизнес-планы выпуска и реализации продукции машиностроительной отрасли, не зная теоретический материал	Умеет разрабатывать бизнес-планы выпуска и реализации продукции машиностроительной отрасли, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	Умеет разрабатывать бизнес-планы выпуска и реализации продукции машиностроительной отрасли допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	Умеет разрабатывать бизнес-планы выпуска и реализации продукции машиностроительной отрасли основываясь на теоретических аспектах
		Владеть: В2 Навыками прогнозирования проблемные ситуации и риски в проектной деятельности	не владеет навыками прогнозирования проблемные ситуации и риски в проектной деятельности	Владеет навыками прогнозирования проблемные ситуации и риски в проектной деятельности, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	Владеет навыками прогнозирования проблемные ситуации и риски в проектной деятельности допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	Владеет навыками прогнозирования проблемные ситуации и риски в проектной деятельности отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-7. Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	ОПК-7.1 Проводит маркетинговые исследования; разрабатывает бизнес-планы выпуска и реализации продукции машиностроительной отрасли; производит оценку эффективности и результативности проектирования, исследования, систем, оборудования и технологических процессов	Знать: 31 методы проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес – планов выпуска и реализации продукции машиностроительной отрасли	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по методам проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес – планов выпуска и реализации продукции машиностроительной отрасли	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительных вопросах по методам проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес – планов выпуска и реализации продукции машиностроительной отрасли	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительных вопросах по методам проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес – планов выпуска и реализации продукции машиностроительной отрасли	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по методам проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес – планов выпуска и реализации продукции машиностроительной отрасли
		Уметь: У1 производить анализ явлений и обрабатывать полученные результаты; проводить маркетинговые исследования	не умеет производить анализ явлений и обрабатывать полученные результаты; проводить маркетинговые исследования, не зная теоретический материал	Умеет производить анализ явлений и обрабатывать полученные результаты; проводить маркетинговые исследования, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	Умеет производить анализ явлений и обрабатывать полученные результаты; проводить маркетинговые исследования допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	Умеет производить анализ явлений и обрабатывать полученные результаты; проводить маркетинговые исследования основываясь на теоретических аспектах

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В1 навыками разработки бизнес-планов выпуска и реализации продукции машиностроительной отрасли	не владеет навыками разработки бизнес-планов выпуска и реализации продукции машиностроительной отрасли	Владеет навыками разработки бизнес-планов выпуска и реализации продукции машиностроительной отрасли, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	Владеет навыками разработки бизнес-планов выпуска и реализации продукции машиностроительной отрасли допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	Владеет навыками разработки бизнес-планов выпуска и реализации продукции машиностроительной отрасли отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	ОПК-7.2 Применяет навыки разработки бизнес-планов выпуска и реализации продукции машиностроительной отрасли; методы оценки эффективности и результативности проектирования, исследования, систем, оборудования и технологических процессов	Знать: 32 Методологические основы планирования, принципы планирования	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по методологические основы планирования, принципы планирования	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по методологические основы планирования, принципы планирования	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по методологические основы планирования, принципы планирования	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по Методологические основы планирования, принципы планирования
		Уметь: У2 Осуществлять стратегическое планирование при осуществлении оценки эффективности проектов	не умеет осуществлять стратегическое планирование при осуществлении оценки эффективности проектов, не зная теоретический материал	Умеет осуществлять стратегическое планирование при осуществлении оценки эффективности проектов, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	Умеет осуществлять стратегическое планирование при осуществлении оценки эффективности проектов допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	Умеет осуществлять стратегическое планирование при осуществлении оценки эффективности проектов основываясь на теоретических аспектах

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В2 Технологиями бизнес-планирования в сфере машиностроительной отрасли	не владеет технологиями бизнес-планирования в сфере машиностроительной отрасли	Владеет технологиями бизнес-планирования в сфере машиностроительной отрасли, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	Владеет технологиями бизнес-планирования в сфере машиностроительной отрасли, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	Владеет технологиями бизнес-планирования в сфере машиностроительной отрасли, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: системный анализ и принятие решений.

Код, направление подготовки 15.04.01 Машиностроение

Направленность (профиль): Прогрессивные технологии и инновации в машиностроении

№ 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	Власов, Константин Петрович. Теория автоматического управления. Основные положения, примеры расчета : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 220200 "Автоматизация и управление" / К. П. Власов. - Харьков : Гуманитарный Центр, 2013. - 539 с.	8	15	100	-
2	Ковалев, Протас Иванович. Моделирование локальных систем автоматического управления : учебное пособие для студентов направления 27.03.04 (220400.62) Управление в технических системах очной и заочной форм обучения / П. И. Ковалев ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 71 с. - Электронная библиотека ТИУ	5+ ЭР	15	100	+
3	Ощепков, А. Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB : учебное пособие / А. Ю. Ощепков. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 208 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/177027 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Лань".	ЭР	15	100	+
4	Гайдук, А. Р. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB : учебное пособие / А. Р. Гайдук, В. Е. Беляев, Т. А. Пьявченко. - 6-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 464 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/200441 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС Лань.	ЭР	15	100	+

Лист согласования

Внутренний документ "Системный анализ и принятие решений_2022_15.04.01_ПТИМ-22"

Документ подготовил: Гаваев Александр Сергеевич

Документ подписал: Путилова Ульяна Сергеевна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна	Вацек Татьяна Александровна	Согласовано
	Директор института	Халин Анатолий Николаевич		Согласовано
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Некрасов Роман Юрьевич		Согласовано