

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович  
Должность: Проректор по учебной и методической работе  
Дата подписания: 25.10.2023 13:56:58  
Уникальный программный ключ:  
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной  
и методической работе  
\_\_\_\_\_ Б.В. Пекаревский  
«20» мая 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ**  
**НА ПРОМЫШЛЕННОМ ОБЪЕКТЕ**

Направление подготовки  
**18.04.01 Химические технологии**

Направленности программ магистратуры  
**01 - Химическая технология полимеров и композиционных материалов**  
**02 - Химическая технология продуктов тонкого органического синтеза**  
**03 - Химическая технология синтетических биологически активных веществ**

Квалификация

**Магистр**

Форма обучения

**Очная**

Факультет **химической и биотехнологии**  
Кафедра **ресурсосберегающих технологий**

Санкт-Петербург

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность разработчика	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Доцент		Д. А. Смирнова

Рабочая программа дисциплины «Системы поддержки принятия решения на промышленном объекте» обсуждена на заседании кафедры ресурсосберегающих технологий

протокол от «14» мая 2021 № 5

Заведующий кафедрой

Н. В. Кузичкин

Одобрено учебно-методической комиссией факультета химической и биотехнологии  
протокол от «18» мая 2021 № 10

Председатель

М. В. Рутто

## СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Химические технологии»		М. В. Рутто
Директор библиотеки		Т.Н. Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		Т.И. Богданова
Начальник учебно-методического управления		С.Н. Денисенко

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Объем дисциплины	5
4. Содержание дисциплины	5
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий	5
4.2. Занятия лекционного типа	6
4.3. Занятия семинарского типа	7
4.3.1. Семинары, практические занятия	7
4.4. Самостоятельная работа обучающихся	8
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	8
7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины	10
8. Перечень электронных образовательных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины	10
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	10
10.1. Информационные технологии	10
10.2. Программное обеспечение	11
10.3. Базы данных и информационно-справочные системы	11
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.	11
12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.	11

Приложения: 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование Компетенции (код направленности)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
<p><b>ПК-1 (01)</b> Способность к обоснованному выбору технологических параметров процесса производства полимерных композиционных материалов с заданными свойствами</p>	<p><b>ПК-1.14</b> Способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта</p>	<p><b>Знать:</b> понятия и основные подходы менеджмента, принципы и методы выработки решений (ЗН-1);</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать математические модели принятия решений на основе теоретических принципов и анализа данных для формирования гипотез и сценариев (У-1);</p>
<p><b>ПК-4 (02)</b> Управление испытаниями продукции тонкого органического синтеза</p>	<p><b>ПК-4.4</b> Способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта</p>	<p><b>Владеть:</b> навыками применения принципов теории принятия решений в рамках информационных систем поддержки управленческой деятельности (Н-1).</p>
<p><b>ПК-5 (03)</b> Разработка и сопровождение технологического процесса при производстве продуктов тонкого органического синтеза</p>	<p><b>ПК-5.4</b> Способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта</p>	

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.ДВ.01.02) и изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных студентами в процессе освоения дисциплин «Анализ проектов промышленных производств химической технологии», «Организация научного проекта».

Полученные в процессе изучения дисциплины «Системы поддержки принятия решения на промышленном объекте» знания, умения и навыки могут быть использованы в научно-исследовательской работе и при выполнении выпускной квалификационной работы.

## 3. Объем дисциплины

Вид учебной работы	Всего, академических часов
	Очная форма обучения
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b> (зачетных единиц/ академических часов)	<b>3 / 108</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>84</b>
занятия лекционного типа	<b>32</b>
занятия семинарского типа, в т.ч.	48
семинары, практические занятия (в т.ч.на прак.подготовку)	<b>48 (48)</b>
лабораторные работы	-
курсовое проектирование (КР или КП)	-
КСР	<b>4</b>
другие виды контактной работы	
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>24</b>
<b>Форма текущего контроля</b> (Кр, реферат, РГР, эссе)	Устный опрос, реферат
<b>Форма промежуточной аттестации</b> (КР, КП , зачет, экзамен)	<b>Зачет</b>

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, академ. часы	Занятия семинарского типа, академ. часы		Самостоятельная работа, академ. часы	Формируемые компетенции (код направленности подготовки)	Формируемые индикаторы (код направленности подготовки)
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы			
1.	Понятие об управлении	4	-	-	2	ПК-1 (01) ПК-4 (02)	ПК-1.14 (01) ПК-4.4 (02)

2.	Управленческая информация, решение и цели	2	-	-	2	ПК-1 (01) ПК-4 (02)	ПК-1.14 (01) ПК-4.4 (02)
3.	Стратегия организации	4	-	-	2	ПК-1 (01) ПК-4 (02)	ПК-1.14 (01) ПК-4.4 (02)
4.	Стратегическое планирование и управление	4	8	-	4	ПК-1 (01) ПК-4 (02)	ПК-1.14 (01) ПК-4.4 (02)
5.	Оперативное управление	4	-	-	4	ПК-1 (01) ПК-4 (02)	ПК-1.14 (01) ПК-4.4 (02)
6.	Процессы и методы принятия решения	6	16	-	4	ПК-1 (01) ПК-4 (02)	ПК-1.14 (01) ПК-4.4 (02)
7.	Регистры правил	4	-	-	4	ПК-1 (01) ПК-4 (02)	ПК-1.14 (01) ПК-4.4 (02)
8.	Опыт принятия решений	4	24	-	4	ПК-1 (01) ПК-4 (02)	ПК-1.14 (01) ПК-4.4 (02)

#### 4.2. Занятия лекционного типа

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	<u>Понятие об управлении</u> Понятие управления Принципы и методы управления Понятие менеджмента Понятие организации Законы развития организации Виды организаций Организационная структура Управленческая структура и управленческие полномочия	4	ЛВ
2	<u>Управленческая информация, решение и цели</u> Управленческая информация Управленческое решение Классификация решений Выявление и анализ проблем Выработка решения	2	ЛВ
3	<u>Стратегия организации</u> Понятие стратегии Виды стратегий Стратегические (портфельные) матрицы	4	ЛВ
4	<u>Стратегическое планирование и управление</u> Планирование Прогнозирование Бюджетный метод планирования Нормативный метод планирования	4	МК
5	<u>Оперативное управление</u> Текущее планирование Оперативное управление производством Понятие об управленческом контроле	4	МК

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
6	<u>Процессы и методы принятия решения</u> Процесс управления и принятие решений Выработка решения Математические методы поддержки принятия решения	6	МК
7	<u>Регистры правил</u> Проблематика управления правилами Принцип работы регистра правил Нормализация регистров правил Правила, заданные диапазоном значений	4	МК
8	<u>Опыт принятия решений</u> Компьютеры и принятие решений	4	МК

### 4.3. Занятия семинарского типа

#### 4.3.1. Семинары, практические занятия

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	В т.ч. на практ. подготовку	Инновационная форма
4	<u>Стратегическое планирование и управление</u> Бюджетный метод планирования	4	4	МК
4	<u>Стратегическое планирование и управление</u> Нормативный метод планирования	4	4	МК
6	<u>Процессы и методы принятия решения</u> Структурирование множества альтернатив	2	2	МК
6	<u>Процессы и методы принятия решения</u> Некритериальное структурирование множества альтернатив	2	2	МК
6	<u>Процессы и методы принятия решения</u> Критериальное структурирование методом линейной свёртки	2	2	МК
6	<u>Процессы и методы принятия решения</u> Критериальное структурирование качественными методами	2	2	МК
6	<u>Процессы и методы принятия решения</u> Метод единой порядковой шкалы	2	2	МК
6	<u>Процессы и методы принятия решения</u> Метод Электра	2	2	МК
6	<u>Процессы и методы принятия решения</u> Аналитическая иерархическая процедура Сати	2	2	МК
6	<u>Процессы и методы принятия решения</u> Групповые решения	2	2	МК

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	В т.ч. на практ. подготовке	Инновационная форма
8	<u>Опыт принятия решений</u> Изучение перечня и инструментария компьютерных программ поддержки принятия реше-	24	24	КтСм

#### 4.4. Самостоятельная работа обучающихся

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1	<u>Понятие об управлении</u> Организационная культура. Личность и коллектив	2	Устный опрос
2	<u>Управленческая информация, решение и цели</u> Управленческие цели	2	Устный опрос
3	<u>Стратегия организации</u> Разработка стратегии. Руководство и лидерство	2	Устный опрос
4	<u>Стратегическое планирование и управление</u> Перспективный план. Содержание перспективного плана	4	Устный опрос
5	<u>Оперативное управление</u> Реализация контроля – подходы и методы	4	Устный опрос
6	<u>Процессы и методы принятия решения</u> Проблемы внедрения методов поддержки принятия решений. Подход к рациированию капитала с применением методов поддержки принятия решений	4	Устный опрос
7	<u>Регистры правил</u> Исторические правила	4	Устный опрос
8	<u>Опыт принятия решений</u> Факты и мнения как основа для принятия решений	4	Реферат

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте: <http://media.technolog.edu.ru>

#### 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде зачета.

Зачет предусматривает выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и комплектуется теоретическими вопросами.

При сдаче зачета, студент получает 3 вопроса из перечня вопросов и, время подготовки студента к устному ответу - до 45 мин.

Пример варианта вопросов на зачете:

Вариант № 1
1. Виды организаций
2. Портфельная матрица
3. Принцип работы регистров правил

Примерные темы реферата по дисциплине:

- 1) Системы поддержки принятия решений, основанные на знаниях
- 2) Архитектура систем поддержки принятия решений
- 3) Система поддержки принятия управленческих решений на основе совершенствования технологий накопления и хранения данных (на примере промышленных предприятий)
- 4) Принципы разработки информационной системы поддержки принятия управленческих решений на предприятии
- 5) Система поддержки принятия решений в условиях определенности и неопределенности информации
- 6) Математические методы и автоматизированные системы поддержки принятия решений
- 7) Система поддержки принятия решения по выбору рецептуры смешения моторных топлив
- 8) Задачи компьютерных систем поддержки принятия решений
- 9) Методы поддержки принятия решения по выбору системы мониторинга информационной структуры предприятия
- 10) Создание информационной системы поддержки и принятия управленческих решений в водном хозяйстве
- 11) Компьютерные технологии в сфере разработки и принятия управленческих решений
- 12) Разработка интеллектуальной информационной системы поддержки принятия решений
- 13) Модели и алгоритмы системы поддержки принятия решений на основе многомерных хранилищ данных
- 14) Информационные и процедурные модели для автоматизированной системы поддержки принятия решений
- 15) Гибридные интеллектуальные системы для поддержки принятия решений

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в Приложении № 1

Результаты освоения дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций достигнут пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе – оценка «зачёт».

## **7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины**

### **а) печатные издания:**

1. Анголенко, Н. И. Системное руководство организацией : учебное пособие для вузов / Н. И. Анголенко. - Москва : Экзамен, 2006. - 414 с. - ISBN 5-472-01707-6
2. Катулев, А. Н. Математические методы в системах поддержки принятия решений : учебное пособие для вузов / А. Н. Катулев, Н. А. Северцев. - Москва: Высшая школа, 2005. - 311 с. - ISBN 5-06-004754-7
3. Советов, Б. Я. Интеллектуальные системы и технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - Москва : Академия, 2013. - 318 с. - ISBN 978-5-7695-9572-1

### **б) электронные учебные издания:**

1. Макшанов, А.В. Системы поддержки принятия решений : Учебное пособие / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев, Л. Н. Тындыкарь. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2021. - 108 с. - ISBN 978-5-8114-8489-8 : // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 14.07.2021). - Режим доступа: по подписке.
2. Методы принятия решений в сложных системах (таблицы решений) : учебное пособие / В. И. Халимон и др]. – Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ). Каф. систем. анализа и информ. технологий, 2019 - 68 с. (ЭБ)

## **8. Перечень электронных образовательных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины**

учебный план, РПД и учебно-методические материалы: <http://media.technolog.edu.ru>

электронно-библиотечные системы:

«Электронный читальный зал – БиблиоТех» <https://technolog.bibliotech.ru/>;

«Лань» <https://e.lanbook.com/books/>.

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Все виды занятий по дисциплине «Системы поддержки принятия решения на промышленном объекте» проводятся в соответствии с требованиями следующих СТП:

СТП СПбГТИ 040-02. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования;

СТО СПбГТИ 018-2014. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Семинары и практические занятия. Общие требования к организации и проведению.

СТП СПбГТИ 048-2009. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению.

Планирование времени, необходимого на изучение данной дисциплины, лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

Основными условиями правильной организации учебного процесса для студентов является:

- плановость в организации учебной работы;
- серьезное отношение к изучению материала;
- постоянный самоконтроль.

На занятия студент должен приходиться, имея знания по уже изученному материалу.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

### **10.1. Информационные технологии**

В учебном процессе по данной дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

чтение лекций с использованием слайд-презентаций;  
взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС.

### **10.2. Программное обеспечение**

Программы Microsoft Office (Microsoft Word, Microsoft PowerPoint), операционная система MS Windows.

### **10.3. Базы данных и информационно-справочные системы**

Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс».

## **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

Для ведения лекционных занятий используется аудитория на необходимое количество посадочных мест, оснащенная демонстрационным оборудованием, для ведения практических занятий используется компьютерный класс, оснащенный объединенными в сеть персональными компьютерами, оборудованием и техническими средствами обучения на необходимое количество посадочных мест.

## **12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.**

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебные процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014г.

**Фонд оценочных средств  
для проведения промежуточной аттестации  
по дисциплине «Системы поддержки принятия решения на промышленном объекте»**

**1. Перечень компетенций и этапов их формирования.**

Индекс компетенции (код направленности)	Содержание	Этап формирования
<b>ПК-1 (01)</b>	Способность к обоснованному выбору технологических параметров процесса производства полимерных композиционных материалов с заданными свойствами	Промежуточный
<b>ПК-4 (02)</b>	Управление испытаниями продукции тонкого органического синтеза	Промежуточный
<b>ПК-5 (03)</b>	Разработка и сопровождение технологического процесса при производстве продуктов тонкого органического синтеза	Промежуточный

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания

Код и наименование индикатора достижения компетенции (код направленности)	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	УРОВНИ СФОРМИРОВАННОСТИ (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
<b>ПК-1.14 (01)</b> <b>ПК-4.4 (02)</b> <b>ПК-5.4 (03):</b> Способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта	<b>Называет</b> понятия и основные подходы менеджмента, принципы и методы выработки решений (ЗН-1);	Правильные ответы на вопросы к зачету №№1-19 к зачету	Перечисляет основные термины и понятия, используемые в лексике предмета изучения, может объяснить их смысл	Перечисляет основные термины и понятия, используемые в лексике предмета изучения, дает четкие их определения	Перечисляет основные термины и понятия, используемые в лексике предмета изучения, дает четкие их определения, может пояснить взаимосвязь, признаки сходства, иерархическую подчиненность понятий;
	<b>Выполняет</b> разработку математических моделей принятия решений на основе теоретических принципов и анализа данных для формирования гипотез и сценариев (У-1);	Правильные ответы на вопросы к зачету №№29-40 к зачету	Имеет представление о принципах стратегического и операционного планирования, может формировать гипотезы по шаблонам	Способен корректно реализовывать принципы стратегического и операционного планирования, используя стандартные методики, в т.ч. реализованные в специализированном программном обеспечении	Способен самостоятельно отбирать, анализировать и систематизировать информацию, необходимую для анализа с целью использования методик и принципов стратегического и операционного планирования в специализированном программном обеспечении

	<b>Применяет</b> принципы теории принятия решений в рамках информационных систем поддержки управленческой деятельности (Н-1)	Корректная подготовка и представление содержания реферата	Имеет навыки использования специализированных компьютерных систем поддержки принятия решения, описывает принцип их работы в печатном тексте	Демонстрирует навыки выполнения критического анализа информации на основании специализированных компьютерных систем поддержки принятия решений и качественного представления в печатном виде	Демонстрирует уверенные навыки анализа информации на основании специализированных компьютерных систем поддержки принятия решений и качественного представления в печатном виде, защищает выдвинутые положения
--	--	---	---	--	---

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ):

Шкала оценивания на зачете – «зачет», «незачет». При этом «зачет» соотносится с пороговым уровнем сформированности компетенций.

### **3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации**

#### **3.1 Вопросы для оценки знаний, умений, сформированных у студента по компетенции ПК-1 (направленность 01); ПК-4 (направленность 02):**

1. Понятие об управлении
2. Понятие управления
3. Принципы и методы управления
4. Понятие менеджмента
5. Понятие организации
6. Законы развития организации
7. Виды организаций
8. Организационная структура
9. Управленческая структура и управленческие полномочия
10. Управленческая информация, решение и цели
11. Управленческая информация
12. Управленческое решение
13. Классификация решений
14. Выявление и анализ проблем
15. Выработка решения
16. Стратегия организации
17. Понятие стратегии
18. Виды стратегий
19. Стратегические (портфельные) матрицы
20. Стратегическое планирование и управление
21. Планирование
22. Прогнозирование
23. Бюджетный метод планирования
24. Нормативный метод планирования
25. Оперативное управление
26. Текущее планирование
27. Оперативное управление производством
28. Понятие об управленческом контроле
29. Процессы и методы принятия решения
30. Процесс управления и принятие решений
31. Выработка решения
32. Математические методы поддержки принятия решения
33. Понятие о системе поддержки принятия решений
34. Регистры правил
35. Проблематика управления правилами
36. Принцип работы регистра правил
37. Нормализация регистров правил
38. Правила, заданные диапазоном значений
39. Опыт принятия решений
40. Компьютерные методы реализации систем принятия решений

При сдаче зачета студент получает три вопроса из перечня, приведенного выше.  
Время подготовки студента к ответу на вопрос – до 45 мин

#### **4. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с требованиями СТП СТО СПбГТИ(ТУ) 016-2015. КС УКДВ Порядок проведения зачетов и экзаменов.