

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к901) Техносферная безопасность



Ахтямов М.Х., д-р биол.  
наук, снс

09.06.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Теория системного анализа и принятия решения**

20.05.01 Пожарная безопасность

Составитель(и): ст. преподаватель, Долгов Р.В.

Обсуждена на заседании кафедры: (к901) Техносферная безопасность

Протокол от 09.06.2021г. № 7

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 01.01.1754 г. №

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к901) Техносферная безопасность

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ахтямов М.Х., д-р биол. наук, снс

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к901) Техносферная безопасность

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ахтямов М.Х., д-р биол. наук, снс

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к901) Техносферная безопасность

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ахтямов М.Х., д-р биол. наук, снс

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к901) Техносферная безопасность

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ахтямов М.Х., д-р биол. наук, снс

Рабочая программа дисциплины Теория системного анализа и принятия решения  
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.05.2020 № 679

Квалификация **Специалист**

Форма обучения **заочная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачёты (курс) 3
контактная работа	14	контрольных работ 3 курс (1)
самостоятельная работа	124	
часов на контроль	4	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Курс	3		Итого	
	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Практические	8	8	8	8
Консультации	2	2	2	2
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	124	124	124	124
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

### 1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Линейное программирование. Графический метод решения задач линейного программирования. Симплекс метод решения задач линейного программирования. Методы сетевого программирования. Алгоритм поиска основного дерева. Алгоритм Флойда. Алгоритм Дейкстры. Методы динамического программирования. Принятие решений в условиях риска. Принятие решений в условиях неполной информации. Теория игр.
-----	--

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.19
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Информатика
2.1.2	
2.1.3	Высшая математика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Системный анализ и моделирование процессов в техносфере
2.2.2	Системы защиты среды обитания
2.2.3	Научно-исследовательская работа
2.2.4	Подготовка и сдача государственного экзамена
2.2.5	Системный анализ и моделирование процессов в техносфере

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-11: Способен формулировать и решать научно-технические задачи по обеспечению безопасных условий и охраны труда в областях пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, спасения человека, защиты окружающей среды.**

**Знать:**

Нормативно-правовые акты в области обеспечения пожарной безопасности, проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

**Уметь:**

Формулировать и решать научно-технические задачи по обеспечению безопасных условий и охраны труда в областях пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, спасения человека, защиты окружающей среды

**Владеть:**

Способностью формулировать и решать научно-технические задачи по обеспечению безопасных условий и охраны труда в областях пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, спасения человека, защиты окружающей среды

### ПК-6: Способен организовывать разработку мероприятий по совершенствованию системы пожарной безопасности объекта защиты

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Общие сведения</b>						
1.1	Введение. Общие сведения по математическому анализу. Линейное программирование. /Лек/	3	2	ОПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.2	Методы решения задач линейного программирования: графический метод, симплекс метод решения задач линейного программирования. /Лек/	3	2	ОПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1	0	

1.3	Методы сетевого программирования. Алгоритм поиска основного дерева. /Лек/	3	2	ОПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.4	Алгоритм Дейкстры. /Лек/	3	0	ОПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.5	Алгоритм Флойда. /Лек/	3	0	ОПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1	0	лекция с ошибкой
1.6	Методы динамического программирования. /Лек/	3	0	ОПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.7	Методы построения сети проекта. /Лек/	3	0	ОПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1	0	лекция с ошибкой
1.8	Методы построения временного графика проекта. /Лек/	3	0	ОПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1	0	лекция с ошибкой
1.9	Методы принятия решений. Принятие решений в детерминированных условиях. /Лек/	3	0	ОПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.10	Методы принятия решений в условиях риска. /Лек/	3	0	ОПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.11	Методы принятия решений в условиях неполной информации. /Лек/	3	0	ОПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.12	Методы построения прогнозов. /Лек/	3	0	ОПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.13	Решение задач линейного программирования графическим методом. /Пр/	3	2	ОПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1	2	работа в малых группах
1.14	Решение задач линейного программирования методом симплекс таблиц. /Пр/	3	2	ОПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1	2	работа в малых группах
1.15	Решение сетевых задач методом поиска основного дерева сети. /Пр/	3	2	ОПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.16	Решение сетевых задач методом Дейкстры. /Пр/	3	2	ОПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1	0	работа в малых группах
1.17	Решение сетевых задач методом Флойда. /Пр/	3	0	ОПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1	0	работа в малых группах
1.18	Решение задач динамического программирования. /Пр/	3	0	ОПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1	0	

1.19	Решение задачи построения сети проекта. /Пр/	3	0	ОПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1	0	работа в малых группах
1.20	Решение задачи принятия решения в детерминированных условиях. /Пр/	3	0	ОПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.21	Решение задачи построения временного графика проекта. /Пр/	3	0	ОПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1	0	работа в малых группах
1.22	Решение задачи принятия решений в условиях риска. /Пр/	3	0	ОПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.23	Решение задачи принятия решений в условиях неполной информации. /Пр/	3	0	ОПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.24	Решение задачи построения прогноза. /Пр/	3	0	ОПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.25	Подготовка к лекциям /Ср/	3	34	ОПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.1	0	
1.26	Подготовка к практическим работам, выполнение контрольной работы /Ср/	3	90	ОПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.2Л3.1	0	
1.27	Подготовка к зачету /Зачёт/	3	4	ОПК-11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1	0	
1.28	Консультация /Конс/	3	2			0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гладких Б. А.	Методы оптимизации и исследование операций для бакалавров информатики	Томск: Издательство "НТЛ", 2012, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=200942">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=200942</a>
Л1.2	Лемешко Б. Ю.	Теория игр и исследование операций	Новосибирск: НГТУ, 2013, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228871">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228871</a>

#### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кузнецов В. А., Черепяхин А. А.	Системный анализ, оптимизация и принятие решений.: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2017, <a href="http://znanium.com/go.php?id=636142">http://znanium.com/go.php?id=636142</a>
Л2.2	Болотский А.В.	Математическое программирование и теория игр: учеб. пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2021,
Л2.3	Мазалов В. В.	Математическая теория игр и приложения: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2021, <a href="https://e.lanbook.com/book/153917">https://e.lanbook.com/book/153917</a>

<b>6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Ловцов Д. А.	Системный анализ: учебное пособие	Москва: РГУП, 2018, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=560886">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=560886</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>			
Э1	Теория системного анализа и принятия решений		lk.dvgups.ru
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)</b>			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415			
Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367			
Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380			
АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц.АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372			
Free Conference Call (свободная лицензия)			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			

<b>7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Аудитория	Назначение	Оснащение
3331	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютерный класс	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, ПК, интерактивная доска, проектор
3330	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, аудиторная меловая доска, доска магнитно-маркерная
3322	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<p>Для эффективной организации учебного процесса учащимся предоставляется в начале семестра учебно-методическое обеспечение, приведенное в данной рабочей программе.</p> <p>В процессе обучения студенты должны, в соответствии с планом выполнения самостоятельных работ, изучать теоретический материал по предстоящему занятию и формировать вопросы, вызывающие затруднения по освоению материала для рассмотрения на лекционном, практическом занятии.</p> <p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.</p> <p>Практические занятия. Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины.</p> <p>Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, методическими разработками кафедры, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, просмотр видеозаписей по заданной теме, решений задач по алгоритму и др.</p> <p>При подготовке к зачёту необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, образовательные Интернет-ресурсы. Студенту рекомендуется также в начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> программой дисциплины;</li> <li><input type="checkbox"/> перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;</li> <li><input type="checkbox"/> тематическими планами практических занятий;</li> <li><input type="checkbox"/> учебниками, пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;</li> <li><input type="checkbox"/> перечнем вопросов к зачету.</li> </ul> <p>После этого у студента должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми</p>

надо будет овладеть в процессе освоения дисциплины. Систематическое выполнение учебной работы на практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачету.

При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради; при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы.

В ходе лекционных занятий студенту необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Дистанционно занятия проводятся на платформе FCS, необходимые материалы для занятий размещаются на сайте [k.dvgups.ru](http://k.dvgups.ru) Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ. Студенты с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.