

Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

«Принятие решений в условиях риска и неопределённости»

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

Специальность 20.05.01 «Пожарная безопасность»

(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Кафедра «Пожарная безопасность и водопользование»

Квалификация (степень) выпускника *специалист*

Астрахань - 2019

**Разработчик:**

профессор кафедры \_\_\_\_\_ / О.М. Шикульская /  
(занимаемая должность, (подпись) И. О. Ф.  
учёная степень и учёное звание)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Пожарная безопасность и водопользование» протокол № 10 от 15.04.2019 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / О.М. Шикульская /  
(подпись) И.О.Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКС «Пожарная безопасность» \_\_\_\_\_ / О.М. Шикульская /  
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УМУ \_\_\_\_\_ / И.В. Аксютина /  
(подпись) И. О. Ф.

Специалист УМУ \_\_\_\_\_ / Э.Э. Кильмухамедова /  
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УИТ \_\_\_\_\_ / С.В. Турмура /  
(подпись) И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой \_\_\_\_\_ / Р.С. Хайриева /  
(подпись) И. О. Ф.

## Содержание:

	<b>Стр.</b>
1. Цели и задачи освоения дисциплины	
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	<b>4</b>
3. Место дисциплины в структуре ОПОП специалитет, специалитет, магистратура	<b>5</b>
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	<b>5</b>
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	<b>6</b>
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	<b>6</b>
5.1.1. Очная форма обучения	<b>6</b>
5.1.2. Заочная форма обучения	<b>7</b>
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	<b>8</b>
5.2.1. Содержание лекционных занятий	<b>8</b>
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	<b>8</b>
5.2.3. Содержание практических занятий	<b>8</b>
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	<b>8</b>
5.2.5. Темы контрольных работ (разделы дисциплины)	<b>10</b>
5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ	<b>10</b>
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	<b>10</b>
7. Образовательные технологии	<b>11</b>
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	<b>12</b>
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	<b>12</b>
8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения	<b>13</b>
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины	<b>13</b>
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	<b>13</b>
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	<b>13</b>

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель освоения дисциплины:** ознакомление студентов с основными понятиями, положениями, методами и инструментарием принятия управленческих решений; получение студентами прочных теоретических знаний и твердых практических навыков использования математического аппарата для выбора оптимальных решений. Программа охватывает все основные проблемы функционального моделирования процессов экстренного реагирования в условиях ЧС и подготавливает учащегося к практической деятельности в профессиональной сфере.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение основных понятий теории принятия решений;
- изучение методов и средств расчета рисков;
- формирования практических навыков принятия решений в условиях риска и неопределенности и обоснования их на основе теоретических и практических методов.
- Формирование способности координирования органов управления различного уровня на основе результатов расчета рисков.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ПК-3 - способностью определять расчетные величины пожарного риска на производственных объектах и предлагать способы его снижения;

ПК-34 - способностью осуществлять взаимодействие с федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления по вопросам обеспечения пожарной безопасности;

ПК-35 - способностью принимать участие в решении вопросов рационального размещения новых производственных объектов на основе оценки пожарного риска

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:**

#### **знать:**

- методы и средства расчета рисков (ПК-3)
- методы обоснования выбора решений для координации действий управляющих органов (ПК-34).
- основных понятий теории принятия решений (ПК-35).

#### **уметь:**

- определять расчетные величины пожарного риска (ПК-3);
- координировать действия управляющих органов с учетом рассчитанных рисков (ПК-34).
- принимать решения в условиях риска и неопределенности (ПК-35).

#### **владеть:**

- алгоритмами расчета рисков (ПК-37);
- методами расчета риска и выбора оптимальных решений в условиях риска и неопределенности для координации действий управляющих органов (ПК-27);
- навыками принятия решений в условиях риска и неопределенности (ПК-35).

### **3. Место дисциплины в структуре ОПОП специалитета**

Дисциплина Б1.В.02. «Принятие решений в условиях риска и неопределённости» реализуется в рамках блока «Дисциплины» вариативной части.

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения дисциплин «Математика», «Надежность технических систем и техногенный риск», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности».

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	10 семестр – 2 з.е.; <b>всего - 2 з.е.</b>	11 семестр – 2 з.е.; <b>всего - 2 з.е.</b>
<b>Аудиторных (включая контактную работу обучающихся с преподавателем) часов (всего) по учебному плану:</b>		
Лекции (Л)	10 семестр – 26 часов; <b>всего - 26 часов</b>	11 семестр – 4 часов; <b>всего – 4 часов</b>
Лабораторные занятия (ЛЗ)	<i>учебным планом не предусмотрены;</i>	<i>учебным планом не предусмотрены;</i>
Практические занятия (ПЗ)	10 семестр – 12 часов; <b>всего - 12 часов</b>	11 семестр – 4 часа; <b>всего - 4 часа</b>
Самостоятельная работа (СРС)	10 семестр – 34 часов; <b>всего - 34 часов</b>	11 семестр – 64 часа; <b>всего - 64 часа</b>
<b>Форма текущего контроля:</b>		
Контрольная работа	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>11 семестр</i>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		
Экзамены	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Зачет	10 семестр	11 семестр
Зачет с оценкой	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовая работа	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовой проект	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

5.1.1. Очная форма обучения

№ п/ п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма промежуточной аттестации и текущего контроля
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Основы теории принятия решений	14	1	6	-	4	4	Зачет
2.	Принятие управленческих решений в условиях неопределенности и риска на основе теории игр	58	1	20	-	8	30	
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>		<b>26</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>34</b>	

### 5.1.2. Заочная форма обучения

№ п/ п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма промежуточной аттестации и текущего контроля
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Основы теории принятия решений	32	1	2	-	2	28	Зачет, контрольная работа
2.	Принятие управленческих решений в условиях неопределенности и риска на основе теории игр	40	1	2	-	2	36	
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>		<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>64</b>	

## 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

### 5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Основы теории принятия решений	Основные понятия теории принятия решений: принятие управленческих решений, неопределенность, риск. Сущность альтернативы и ее место в принятии управленческих решений. Алгоритм принятия решений. Методы принятия решений.
2	Принятие управленческих решений в условиях неопределенности и риска на основе теории игр	Основы теории игр. Игры с природой. Принятие решений в условиях неопределенности. Критерии оптимальности (Вальда, оптимизма, пессимизма, Сэвиджа, Гурвица). Выбор оптимальной стратегии. Принятие решений в условиях риска. Критерии Байеса относительно выигрышей и относительно рисков. Критерий Лапласа относительно выигрышей и относительно рисков. Критерий Гермейера. Эффективность чистых стратегий по критерию Гермейера. Матрица Гермейера. Цена игры по критерию Гермейера.

### 5.2.2. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены.

### 5.2.3. Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Основы теории принятия решений	Проработка методов принятия решений
2	Принятие управленческих решений в условиях неопределенности и риска на основе теории игр	Решение задач по теории игр в условиях риска и неопределенности

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

#### Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Основы теории принятия решений	Проработка дополнительного материала по матричным играм	[1], [2]
2	Принятие управленческих решений в условиях неопределенности и риска на основе теории игр	Самостоятельное решение задач на определение критериев Вальда, оптимизма, пессимизма, Сэвиджа, Гурвица	[3-9]



## Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Основы теории принятия решений	Проработка дополнительного материала по матричным играм	[1], [2]
2	Принятие управленческих решений в условиях неопределенности и риска на основе теории игр	Выполнение контрольной работы	[3-9]

### 5.2.5. Темы контрольных работ

1. Поиск оптимальной стратегии в условиях неопределенности на основе заданных критериев

### 5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены.

## 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебной работы	Организация деятельности студента
1	2
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно. Фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; отмечать 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, отметить 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.
Практические занятия	Проработка рабочей программы. Уделить особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Самостоятельная работа / индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## **7. Образовательные технологии**

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины *«Принятие решений в условиях риска и неопределённости»*.

### **Традиционные образовательные технологии**

Дисциплина *«Принятие решений в условиях риска и неопределённости»* проводится с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующиеся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий по дисциплине *«Принятие решений в условиях риска и неопределённости»* с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

### **Интерактивные технологии**

По дисциплине *«Принятие решений в условиях риска и неопределённости»* лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

Творческое задание - частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, владения интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### ***а) основная учебная литература:***

1. Базилевич, С. В. Количественные методы в управлении [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В Базилевич, Е.Ю. Легчилина. – Издательство: Директ-Медиа. – 2015 – 143с. – Режим доступа:

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=438637&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=438637&sr=1)

2. Маслихина В. Ю. Методы принятия управленческих решений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Маслихина В. Ю. – Издательство: ПГТУ. – 2016. – 228с. – Режим доступа:

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=459492&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=459492&sr=1)

3. Корнеев А.М. Методы принятия решений [Электронный ресурс]: методические указания к проведению практических занятий по курсу *«Теория принятия решений»* / А.М. Корнеев. – Липецк: Липецкий государственный технический университет. – 2012. – 19 с. – 2227-8397. – Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/22892.html>

**б) дополнительная учебная литература:**

4. Харитонов, И.В. Основы теории принятия управленческих решений [Электронный ресурс]: учебник / И.В. Харитонов. – Издательство: САФУ. – 2015. – 155с. – Режим доступа:

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=436414&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=436414&sr=1)

5. Гадельшина, Г.А. Введение в теорию игр [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.А. Гадельшина, А.Е. Упшинская, И.С. Владимирова. – Издательство: Издательство КНИТУ. – 2014. – 112с. – Режим доступа:

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=428702&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428702&sr=1)

6. Мендель, А.В. Модели принятия решений [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Мендель. - Москва: Юнити-Дана. – 2015. – 463с. – Режим доступа:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115173>

**в) перечень учебно-методического обеспечения:**

7. Шикунская О.М. МУ к контрольной работе по дисциплине «Принятие решений в условиях риска и неопределённости» / О.М. Шикунская. – Астрахань. АГАСУ. – 2017. – 16 с. – Режим доступа:

<http://edu.aucu.ru>

**8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения**

Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription;

AV–;

AV;

ApacheOpenOffice;

7-Zip;

Adobe Acrobat Reader DC;

Google Chrome;

Mozilla Firefox;

VLC media player.

**8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины**

***Список перечня ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины***

Электронная информационно-образовательная среда Университета, включающая в себя:

1. образовательный портал:

<http://edu.aucu.ru>);

Системы интернет-тестирования:

2. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования. Информационно-аналитическое сопровождение тестирования студентов по дисциплинам

профессионального образования в рамках проекта «Интернет-тренажеры в сфере образования»:  
<http://i-exam.ru>).

Электронно-библиотечные системы:

3. «Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека»:  
<https://biblioclub.ru/>

4. «Электронно-библиотечная система «IPRbooks»:  
<http://www.iprbookshop.ru/>

Электронные базы данных:

5. Научная электронная библиотека:  
<http://www.elibrary.ru/>

## 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	1	2
1.	Аудитория для лекционных занятий: 414006, г. Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого / ул. Сеченова 2/29/2, учебный корпус № 6, аудитория №303, 304	<b>№303, учебный корпус №6</b> Комплект учебной мебели. Переносное мультимедийное оборудование
2.	Аудитория для практических занятий: 414006, г. Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого / ул. Сеченова 2/29/2, учебный корпус № 6, аудитория №101б, 102б, 301	<b>№304 , учебный корпус №6</b> Комплект учебной мебели. Переносное мультимедийное оборудование <b>№101 «б», учебный корпус №6</b> Комплект учебной мебели. Переносное мультимедийное оборудование
		<b>№102 «б» , учебный корпус №6</b> Комплект учебной мебели. Переносное мультимедийное оборудование <b>№301, учебный корпус №6</b> Комплект учебной мебели. Переносное мультимедийное оборудование
3.	Аудитория для самостоятельной работы: 414006, г. Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого/ул.	<b>№103, учебный корпус №6</b> Комплект учебной мебели Доска Компьютеры – 6 шт. Доступ к сети Интернет

	1	2
	Сеченова 2/29/2, учебный корпус № 6, аудитория № 103  414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, главный учебный корпус, аудитория №312	<b>№312, главный учебный корпус</b> Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт. Доступ к сети Интернет
4.	Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций:  414006, г. Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого / ул. Сеченова 2/29/2, учебный корпус № 6, аудитория №101б, 102б, 301	<b>№101 «б», учебный корпус №6</b> Комплект учебной мебели. Переносное мультимедийное оборудование
		<b>№102 «б» , учебный корпус №6</b> Комплект учебной мебели. Переносное мультимедийное оборудование
		<b>№301, учебный корпус №6</b> Комплект учебной мебели. Переносное мультимедийное оборудование
5.	Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:  (414006, г. Астрахань, пер. Шахтерский / ул. Л.Толстого / ул. Сеченова 2/29/2, учебный корпус № 6, аудитория №101б, 102б, 301	<b>№101 «б», учебный корпус №6</b> Комплект учебной мебели. Переносное мультимедийное оборудование
		<b>№102 «б» , учебный корпус №6</b> Комплект учебной мебели. Переносное мультимедийное оборудование
		<b>№301, учебный корпус №6</b> Комплект учебной мебели. Переносное мультимедийное оборудование

**10. Особенности организации обучения по дисциплине «Принятие решений в условиях риска и неопределённости» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Принятие решений в условиях риска и неопределённости» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

**Лист внесения дополнений и изменений  
в рабочую программу учебной дисциплины  
«Принятие решений в условиях риска и неопределенности»**  
(наименование дисциплины)

**на 2020 - 2021 учебный год**

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Пожарная безопасность и водопользование»,

протокол № 8 от 23.03.2020 г.

Зав. кафедрой

д.т.н., профессор  
(занимаемая должность,  
ученая степень и ученое звание)

  
\_\_\_\_\_   
подпись

/О.М. Шиккульская /  
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п.8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины внесены следующие изменения:

***б) дополнительная учебная литература:***

8. Пиявский, С. А. Принятие решений : учебник / С. А. Пиявский. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 180 с. — ISBN 978-5-9585-0615-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/49894.html>

Составители изменений и дополнений:

д.т.н., профессор  
(занимаемая должность,  
ученая степень и ученое звание)

  
\_\_\_\_\_   
подпись

/О.М. Шиккульская /  
И.О. Фамилия

Председатель МКС «Пожарная безопасность»

д.т.н., профессор  
(занимаемая должность,  
ученая степень и ученое звание)

  
\_\_\_\_\_   
подпись

/О.М. Шиккульская /  
И.О. Фамилия

«23» 03 2020 г.

Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---



## ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

«Принятие решений в условиях риска и неопределённости»

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

Специальность 20.05.01 «Пожарная безопасность»

*(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС ВО)*

Кафедра «Пожарная безопасность и водопользование»


Квалификация (степень) выпускника *специалист*

Астрахань - 2019

**Разработчики:**

профессор, д.т.н.


(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
\_\_\_\_\_/О.М. Шиккульская/  
(подпись) И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры  
«Пожарная безопасность и водопользование» протокол № 10 от 15.04.2019 г.

Заведующий кафедрой   
\_\_\_\_\_/О.М. Шиккульская/  
(подпись) И.О.Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКС «Пожарная безопасность»   
\_\_\_\_\_/О.М. Шиккульская/  
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УМУ   
\_\_\_\_\_/И.В. Аксютина/  
(подпись) И. О. Ф.

Специалист УМУ   
\_\_\_\_\_/Э.Э. Кильмухамедова/  
(подпись) И. О. Ф.



## СОДЕРЖАНИЕ:

	<b>Стр.</b>
1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программ	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля	6
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
1.2.3. Шкала оценивания	11
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	12
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	21

**1. Оценочные и методические материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Принятие решений в условиях риска и неопределённости»**

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Принятие решений в условиях риска и неопределённости» и представлены в виде отдельного документа

**1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Индекс и формулировка компетенции N	Номер и наименование результатов образования по дисциплине (в соответствии с разделом 3)	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1)		Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	
1	2	3	4	5
<b>ПК – 3</b> - способностью определять расчетные величины пожарного риска на производственных объектах и предлагать способы его снижения;	<b>Знать:</b> методы и средства расчета рисков	X	X	Зачет (1-4) Опрос устный (1-4)
	<b>Уметь:</b> определять расчетные величины пожарного риска	X	X	Зачет (5-8) Опрос устный (5-8) Контрольная работа (1-6)
	<b>Владеть:</b> алгоритмами расчета рисков	X	X	Зачет (9-12) Опрос устный (9-12) Контрольная работа (1-6)
<b>ПК – 34</b> - способностью осуществлять взаимодействие с федеральными органами исполнительной власти, органами	<b>Знать:</b> методы обоснования выбора решений для координации действий управляющих органов	X	X	Зачет (13-16) Опрос устный (5-8)

исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления по вопросам обеспечения пожарной безопасности;	<b>Уметь:</b>			
	координировать действия управляющих органов с учетом рассчитанных рисков	X	X	Зачет (17-20) Опрос устный (17-20) Контрольная работа (1-6)
	<b>Владеть:</b>			
ПК – 35 - способностью принимать участие в решении вопросов рационального размещения новых производственных объектов на основе оценки пожарного риска	методами расчета риска и выбора оптимальных решений в условиях риска и неопределенности для координации действий управляющих органов	X	X	Зачет (21-24) Опрос устный (21-24) Контрольная работа (1-6)
	<b>Знать:</b>			
	основных понятий теории принятия решений	X	X	Зачет (25-28) Опрос устный (25-28)
	<b>Уметь:</b>			
	принимать решения в условиях риска и неопределенности	X	X	Зачет (29-33) Опрос устный (29-33) Контрольная работа (1-6)
	<b>Владеть:</b>			
	навыками принятия решений в условиях риска и неопределенности	X	X	Зачет (34-38) Опрос устный (34-38) Контрольная работа (1-6)

**1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

**1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля**

<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Краткая характеристика оценочного средства</b>	<b>Представление оценочного средства в фонде</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
Опрос устный	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде опроса студентов	Вопросы по темам/разделам дисциплины

**1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
<b>ПК – 3</b> - способностью определять расчетные величины пожарного риска на производственных объектах и предлагать способы его снижения	<b>Знает</b> (ПК-3) методы и средства расчета рисков	Обучающийся не знает и не понимает методы и средства расчета рисков	Обучающийся знает типовые методы и средства расчета рисков	Обучающийся знает и понимает методы и средства расчета рисков повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает методы и средства расчета рисков повышенной сложности, а также нестандартные методы.
	<b>Умеет</b> (ПК-3) определять расчетные величины пожарного риска	Обучающийся не умеет определять расчетные величины пожарного риска	Обучающийся умеет определять расчетные величины пожарного риска для типовых ситуаций	Обучающийся умеет определять расчетные величины пожарного риска для типовых ситуаций и ситуаций повышенной сложности.	Обучающийся умеет определять расчетные величины пожарного риска для ситуаций повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	<b>Владеет</b> (ПК-3) алгоритмами расчета рисков	Обучающийся не владеет алгоритмами расчета рисков	Обучающийся владеет алгоритмами расчета рисков для типовых ситуаций	Обучающийся владеет алгоритмами расчета рисков для типовых ситуаций и ситуаций повышенной сложности	Обучающийся владеет алгоритмами расчета рисков для ситуаций повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
<b>ПК – 34</b> - способностью	<b>Знает</b> (ПК-34) методы	Обучающийся не знает и не понимает методы	Обучающийся знает методы обоснования	Обучающийся знает и понимает методы	Обучающийся знает и понимает методы

<p>осуществлять взаимодействие с федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления по вопросам обеспечения пожарной безопасности</p>	<p>обоснования выбора решений для координации действий управляющих органов</p>	<p>обоснования выбора решений для координации действий управляющих органов</p>	<p>выбора решений для координации действий управляющих органов для типовых ситуаций</p>	<p>обоснования выбора решений для координации действий управляющих органов для типовых ситуаций и ситуаций повышенной сложности.</p>	<p>обоснования выбора решений для координации действий управляющих органов для ситуаций повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>
	<p><b>Умеет</b> (ПК-34) координировать действия управляющих органов с учетом рассчитанных рисков</p>	<p>Обучающийся не умеет координировать действия управляющих органов с учетом рассчитанных рисков</p>	<p>Обучающийся умеет создавать и координировать действия управляющих органов с учетом рассчитанных рисков в типовых ситуациях</p>	<p>Обучающийся умеет координировать действия управляющих органов с учетом рассчитанных рисков в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.</p>	<p>Обучающийся координировать действия управляющих органов с учетом рассчитанных рисков в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>
	<p><b>Владеет</b> (ПК-34) методами расчета риска и выбора оптимальных решений в условиях риска и неопределённости для координации действий управляющих</p>	<p>Обучающийся не владеет методами расчета риска и выбора оптимальных решений в условиях риска и неопределённости для координации действий управляющих органов</p>	<p>Обучающийся владеет методами расчета риска и выбора оптимальных решений в условиях риска и неопределённости для координации действий управляющих органов в типовых ситуациях</p>	<p>Обучающийся владеет методами расчета риска и выбора оптимальных решений в условиях риска и неопределённости для координации действий управляющих органов в типовых ситуациях и ситуациях</p>	<p>Обучающийся владеет методами расчета риска и выбора оптимальных решений в условиях риска и неопределённости для координации действий управляющих органов в ситуациях повышенной сложности, а также в</p>

	органов			повышенной сложности.	нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
ПК – 35 - способностью принимать участие в решении вопросов рационального размещения новых производственных объектов на основе оценки пожарного риска	<b>Знает</b> (ПК-35) основные понятия теории принятия решений	Обучающийся не знает и не понимает основные понятия теории принятия решений	Обучающийся знает основные понятия теории принятия решений	Обучающийся знает и понимает основные понятия теории принятия решений в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает основные понятия теории принятия решений для ситуаций повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях.
	<b>Умеет</b> (ПК-35) принимать решения в условиях риска и неопределенности	Обучающийся не умеет принимать решения в условиях риска и неопределенности	Обучающийся умеет принимать решения в условиях риска и неопределенности в типовых ситуациях	Обучающийся умеет принимать решения в условиях риска и неопределенности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся принимает решения в условиях риска и неопределенности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	<b>Владеет</b> (ПК-35) навыками принятия решений в условиях риска и неопределенности	Обучающийся не владеет навыками принятия решений в условиях риска и неопределенности	Обучающийся владеет навыками принятия решений в условиях риска и неопределенности в типовых ситуациях	Обучающийся владеет навыками принятия решений в условиях риска и неопределенности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся владеет навыками принятия решений в условиях риска и неопределенности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и

				сложности.	непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
--	--	--	--	------------	---

### 1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5» (отлично)	зачтено
продвинутый	«4» (хорошо)	зачтено
пороговый	«3» (удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2» (неудовлетворительно)	не зачтено



## 2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

#### 2.1. Зачет

- a) типовые вопросы к зачёту (Приложение 1)  
 b) критерии оценивания

При оценке знаний на экзамене учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.
- 7.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».
---	------------	---

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

### 2.2. Контрольная работа

a) типовые задания для контрольной работы №1 (Приложение 2)

b) критерии оценивания

Выполняется в письменной форме. При оценке работы студента учитывается:

1. Правильное решение задач.
2. Самостоятельность суждений, творческий подход, научное обоснование раскрываемой проблемы.
3. Наличие в конце работы полного списка литературы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1.	Отлично	если выполнены следующие условия: – даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; – на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ
2.	Хорошо	если выполнены следующие условия: – даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; – на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты
3.	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия: – даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; – на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты
4.	Зачтено	выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы
5.	Не зачтено	студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно.

### 2.3. Опрос устный

- a) типовые вопросы к зачёту (Приложение 3)  
b) критерии оценивания

При оценке знаний на опросе (устном) учитывается:

1. Полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
2. Сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
3. Логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
4. Рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
5. Своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
6. Использование дополнительного материала (обязательное условие);
7. Рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.
2	Хорошо	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	Удовлетворительно	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
4	Неудовлетворительно	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Поскольку учебная дисциплина призвана формировать несколько дескрипторов компетенций, процедура оценивания реализуется поэтапно:

**1-й этап:** оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными матрицей компетенций ООП (приложение к ООП). Экспертной оценке преподавателя подлежат уровни сформированности отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля или промежуточной аттестации, согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения по дисциплине.

**2-этап:** интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

#### Характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1.	Зачет	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	Зачтено/не зачтено	Ведомость, зачетная книжка
2.	Контрольная работа	На занятиях, по мере выполнения (для заочной формы обучения)	По пятибалльной шкале (зачтено/не зачтено)	Тетрадь для выполнения контрольных работ (для заочной формы обучения)
3.	Опрос устный	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале (зачтено/не зачтено)	Журнал успеваемости преподавателя

**Типовые вопросы к зачёту**  
**ПК – 3, ПК – 34, ПК – 35 (знать)**

1. Основные понятия теории принятия решений
2. Неопределенность и риск.
3. Сущность альтернативы и ее место в принятии управленческих решений.
4. Алгоритм принятия решений.
5. Методы принятия решений
6. Процедуры принятия решений в условиях риска
7. Процедуры принятия решений в условиях неопределенности
8. Определение, история развития теории игр
9. Цель, достоинства и недостатки теории игр
10. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия игры, ход игрока, стратегия.
11. Классификация игр
12. Формы описания игры
13. Развернутая (экстенсивная) форма описания игры
14. Матричные игры. Платежная матрица.
15. Оптимальная стратегия. Принцип максимина.
16. Решение матричной игры в чистых стратегиях
17. Смешанная стратегия. Теорема о максимине. Основная теорема матричных игр
18. Оптимальное решение матричной игры. Активные стратегии. Условия применения смешанных стратегий.
19. Аналитический метод решения матричных игр  $2 \times 2$  в смешанных стратегиях
20. Графический метод решения матричных игр  $2 \times 2$  в смешанных стратегиях
21. Решение матричных игр в смешанных стратегиях  $2 \times n$
22. Решение матричных игр в смешанных стратегиях  $m \times 2$
23. Игры с природой. Понятие природы в теории игр. Виды задач в играх с природой. Матрица доходности
24. Понятие неопределенности. Принятие решений в условиях неопределенности.
25. Критерии оптимальности. Выбор оптимальной стратегии
26. Критерий Вальда
27. Критерий оптимизма
28. Критерий пессимизма
29. Критерий Сэвиджа
30. Критерий Гурвица
31. Принятие решений в условиях риска
32. Критерий Байеса относительно выигрышей
33. Критерий Байеса относительно рисков
34. Критерий Лапласа относительно выигрышей
35. Критерий Лапласа относительно рисков
36. Критерий Гермейера. Эффективность чистых стратегий по критерию Гермейера
37. Матрица Гермейера
38. Цена игры по критерию Гермейера.

**Типовые задания для контрольной работы  
ПК – 3, ПК – 34, ПК – 35 (уметь, владеть)**

**Вариант 0**

**Задание.**

По заданной платежной матрице ресурсов, необходимых для ликвидации ЧС: выбрать оптимальную стратегию в условиях неопределенности на основе критериев Вальда, оптимизма, пессимизма, Сэвиджа, Гурвица

По заданной платежной матрице найти оптимальную стратегию по критериям:

- критерий Вальда (критерий гарантированного результата, максиминный критерий),
- критерий оптимизма,
- критерий пессимизма,
- критерий Сэвиджа,
- критерий Гурвица,
- по совокупности критериев.

**Типовой комплект заданий для устного опроса  
ПК – 3, ПК – 34, ПК – 35 (знать, уметь, владеть)**

**ПК-3: знать:**

1. Основные понятия теории принятия решений
2. Неопределенность и риск.
3. Сущность альтернативы и ее место в принятии управленческих решений.
4. Алгоритм принятия решений.

**ПК-3: уметь:**

5. Методы принятия решений
6. Процедуры принятия решений в условиях риска
7. Процедуры принятия решений в условиях неопределенности
8. Определение, история развития теории игр

**ПК-3: владеть:**

9. Цель, достоинства и недостатки теории игр
10. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия игры, ход игрока, стратегия.
11. Классификация игр
12. Формы описания игры

**ПК-34: знать:**

13. Развернутая (экстенсивная) форма описания игры
14. Матричные игры. Платежная матрица.
15. Оптимальная стратегия. Принцип максимина.
16. Решение матричной игры в чистых стратегиях

**ПК-34: уметь:**

17. Смешанная стратегия. Теорема о максимине. Основная теорема матричных игр
18. Оптимальное решение матричной игры. Активные стратегии. Условия применения смешанных стратегий.
19. Аналитический метод решения матричных игр  $2 \times 2$  в смешанных стратегиях
20. Графический метод решения матричных игр  $2 \times 2$  в смешанных стратегиях

**ПК-34: владеть:**

21. Решение матричных игр в смешанных стратегиях  $2 \times n$
22. Решение матричных игр в смешанных стратегиях  $m \times 2$
23. Игры с природой. Понятие природы в теории игр. Виды задач в играх с природой. Матрица доходности
24. Понятие неопределенности. Принятие решений в условиях неопределенности.

**ПК-35: знать:**

25. Критерии оптимальности. Выбор оптимальной стратегии
26. Критерий Вальда
27. Критерий оптимизма
28. Критерий пессимизма

**ПК-35: уметь:**

29. Критерий Сэвиджа
30. Критерий Гурвица
31. Принятие решений в условиях риска
32. Критерий Байеса относительно выигрышей
33. Критерий Байеса относительно рисков

**ПК-35: владеть:**

34. Критерий Лапласа относительно выигрышей
35. Критерий Лапласа относительно рисков
36. Критерий Гермейера. Эффективность чистых стратегий по критерию Гермейера
37. Матрица Гермейера
38. Цена игры по критерию Гермейера.