

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гаранин Максим Алексеевич  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 13.04.2020 10:44:09  
Уникальный программный ключ:  
09f9c0855a13fb1cc9fc841ffccb251a28eca6f4

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**  
**(СамГУПС)**

УТВЕРЖДЕНА:

решением Учёного совета СамГУПС  
протокол № 39 от 05.03.2018 г.  
в составе основной профессиональной  
образовательной программы

АКТУАЛИЗИРОВАНА:

решением Учёного совета СамГУПС  
протокол Учёного совета СамГУПС № 50 от 27.03.2019г.

## **Принятие решений в условиях неопределенности** **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Кафедра	<b>Мехатроника, автоматизация и управление на транспорте</b>
Направление подготовки	<b>27.04.03 Системный анализ и управление</b>
Направленность (профиль)	<b>"Системный анализ в распределенных технических системах»</b>
Квалификация	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Объем дисциплины	<b>4 ЗЕТ</b>

**Самара 2018**

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**1.1. Цели освоения дисциплины (модуля)**

Цели дисциплины: подготовка магистров по направлению «Системный анализ и управление» к использованию методов решения задач, выбора вариантов из допустимого множества. Основное внимание уделяется многокритериальным задачам, как в условиях определенности, так и в условиях неопределенности. Также большое внимание уделяется многостадийным задачам принятия решений, элементам экспертных систем, используемых для принятия решений.

**1.2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

**ОПК-1: способностью определить математическую, естественнонаучную и техническую сущность задач управления техническими объектами, возникающих в профессиональной деятельности, провести их качественно-количественный анализ**

<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	основы теории выбора вариантов из заданного множества альтернатив при различных типах неопределенностей;
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	методы реализации системы поддержки принятия решений;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	основы теории оптимизации и экспертных систем принятия решений.
<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	использовать методы обработки информации для развития современного информационного общества;
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	использовать методы обработки информации для решения задач управления в социальных системах;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	разрабатывать дополнительные программы по обработке и использованию информации.

<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	методами обработки информации в социальных системах;
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	методами моделирования социальных систем;
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	владеть способами разработки программного обеспечения в рамках решения задач в развитии современного общества.

**ОПК-2: способностью формулировать содержательные и математические задачи исследования, выбирать методы экспериментального и вычислительного экспериментов, системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований**

<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	Правила построения математических моделей задач оптимизации
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	Правила построения математических моделей задач оптимизации
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	Методы многокритериальной оптимизации
<b>Уметь:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	создавать математические модели для оптимизационных задач разных классов
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	использовать методы математического программирования при решении оптимизационных задач
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	интерпретировать полученные результаты

<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	методами научного поиска
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	технологиями формализации исследовательских задач с помощью методов оптимизации
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	методами математического программирования для решения задач глобальной оптимизации

**ПК-1: способностью применять адекватные методы математического и системного анализа и теории принятия решений для исследования функциональных задач управления техническими объектами на основе отечественных и мировых**

<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	Правила построения математических моделей задач оптимизации
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	Правила построения математических моделей задач оптимизации
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	Методы многокритериальной оптимизации
<b>Уметь:</b>	

<b>Уровень 1 (базовый)</b>	создавать математические модели для оптимизационных задач разных классов
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	использовать методы математического программирования при решении оптимизационных задач
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	интерпретировать полученные результаты

<b>Владеть:</b>	
<b>Уровень 1 (базовый)</b>	методами научного поиска
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	технологиями формализации исследовательских задач с помощью методов оптимизации
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	методами математического программирования для решения задач глобальной оптимизации

### 1.3. Результаты обучения по дисциплине (модулю)

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

основные теории выбора вариантов из заданного множества альтернатив при различных типах неопределенностей

**Уметь:**

реализовывать системы поддержки принятия решений.

**Владеть:**

навыками теории оптимизации и экспертных систем принятия решений.

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

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
<b>2.1 Осваиваемая дисциплина</b>		
<b>Б1.В.ОД.5</b>	<b>Принятие решений в условиях неопределенности</b>	<b>ОПК-1;ОПК-2; ПК-1</b>
<b>2.2 Предшествующие дисциплины</b>		
Б1.В.ДВ.3.1	Имитационное моделирование сложных систем	ОК-2; ПК-1
Б1.В.ДВ.1.2	Теория сложных систем	ОК-3; ОПК-1; ПК-2
Б1.Б.8	Методы многокритериальной оптимизации	ОПК-2; ПК-1
Б1.В.ОД.4	Цифровые системы управления	ПК-4, 8
<b>2.3 Осваиваемые параллельно дисциплины</b>		
Б1.Б.7	Современные компьютерные технологии в науке	ОПК-3; ПК-4, 7
Б1.В.ДВ.2.1	Интеллектуальные системы управления	ОК-3; ПК-8
<b>2.4 Последующие дисциплины</b>		
Б3	Государственная итоговая аттестация	ОК-1; ОПК-3, 4; ПК-1, 3, 4, 5, 6

## 3. 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

<b>3.1 Объем дисциплины (модуля)</b>	<b>4 ЗЕТ</b>
--------------------------------------	--------------

### 3.2 Распределение академических часов по семестрам (для офо)/курсам( для зфо) и видам учебных занятий

Вид занятий	№ семестра (для офо) / курса ( для зфо)																						Итого	
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10					
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РП	УП	РПД	УП	РПД	УП	РП	УП	РПД	УП	РПД		
<b>Контактная работа:</b>					42	42															42	42		
<i>Лекции</i>					14	14															14	14		
<i>Лабораторные</i>																								
<i>Практические</i>					28	28															28	28		
<i>Консультации</i>																								
<i>Инд. работа</i>																								
<b>Контроль</b>					36	36															36	36		
<b>Сам. работа</b>					66	66															66	66		
<b>ИТОГО</b>					144	144															144	144		

### 3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося

Форма контроля	Семестр (офо)/	Нормы времени на самостоятельную работу обучающегося	
		Вид работы	Нормы времени, час

	курс(зфо)	Подготовка к лекциям	0,5 часа на 1 час аудиторных занятий
Экзамен	3	Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям	1 час на 1 час аудиторных занятий
Зачет		Подготовка к зачету	9 часов (офо)
Курсовой проект		Выполнение курсового проекта	72 часа
Курсовая работа		Выполнение курсовой работы	36 часов
Контрольная работа		Выполнение контрольной работы	9 часов
РГР		Выполнение РГР	18 часов
Реферат/эссе		Выполнение реферата/эссе	9 часов

**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	К-во ак. часов	Компетенции	Литература	Часы в интерактивной форме	
							К-во ак. часов	Форма занятия
	<b>Раздел 1. Основные понятия исследования операций</b>							
1.1	Основные понятия исследования операции и системного анализа. Критериальный язык описания выбора. Формальные модели задачи принятия решений. Функции выбора и полезности. Бинарное отношение.	Лек	3	2	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1	Л1.1. Л2.1 Л2.2. Л2.3 Э1 Э2 Э3	1	лекция с применением видео- и аудиоматериалов
1.2	Исследование критериев для принятия решений в условиях неопределенности.	Пр	3	7	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1	М1 Э1 Э2 Э3	2	Выполнение заданий по образцу
	<b>Раздел 2. Многокритериальные модели принятия решений</b>							
2.1	Многокритериальная модель принятия решений: максиминная стратегия, метод линейной свертки и главного критерия. Парето-оптимальность. Методологические основы теории принятия решений.	Лек	3	4	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1	Л1.1. Л2.1 Л2.2. Л2.3 Э1 Э2 Э3	2	лекция с применением видео- и аудиоматериалов
2.2	Исследование критериев с сожалениями.	Пр	3	7	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1	М1 Э1 Э2 Э3	2	Выполнение заданий по образцу
	<b>Раздел 3. Принятие решений в условиях неопределенностей</b>							
3.1	Принятие решений в условиях неопределенности: критерии принятия решений, принятие решений в условиях конфликтов (теория игр).	Лек	3	4	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1	Л1.1. Л2.1 Л2.2. Л2.3 Э1 Э2 Э3	1	лекция с применением видео- и аудиоматериалов
3.2	Исследование критериев для принятия решений в условиях риска	Пр	3	7	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1	Л1.1 М1 Э1 Э2 Э3	2	Выполнение заданий по образцу
	<b>Раздел 4. Многостадийные задачи принятия решений</b>							
4.1	Многостадийные задачи принятия решений: детерминированный случай - метод Беллмана, Марковские модели принятия решений.	Лек	3	2	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1	Л1.1. Л2.1 Л2.2. Л2.3 Э1 Э2 Э3	1	лекция с применением видео- и аудиоматериалов
	<b>Раздел 5. Многокритериальные задачи на основе дополнительной информации</b>							

5.1	Многокритериальные задачи на основе дополнительной информации: адаптивные процедуры выбора; метод Саати. Многокритериальный выбор в условиях неопределенности.	Лек	3	2	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1	Л1.1. Л2.1 Л2.2. Л2.3 Э1 Э2 Э3	1	лекция с применением видео- и аудиоматериалов
5.2	Решение задач принятия решений с использованием векторных критериев.	Пр	3	7	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1	М1 Э1 Э2 Э3	2	Выполнение заданий по образцу
5.5	Задача распределения ресурсов.	Пр	3	4	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1	М1 Э1 Э2 Э3		Выполнение заданий по образцу
	<b>Раздел 6 Самостоятельная работа</b>							
6.1	Изучение системы Quick Choice - системы многокритериального выбора элементов.	Ср	3	5	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1	Л1.1. Л2.1 Л2.2. Л2.3 Э1 Э2 Э3		
6.2	Рандомизированные стратегии принятия решений.	Ср	3	5	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1	Л1.1. Л2.1 Л2.2. Л2.3 Э1 Э2 Э3		
6.3	Представление и использование нечетких знаний в экспертных системах принятия решений.	Ср	3	5	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1	Л1.1. Л2.1 Л2.2. Л2.3 Э1 Э2 Э3		
6.4	Декомпозиция задач оптимизации большой размерности.	Ср	3	5	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1	Л1.1. Л2.1 Л2.2. Л2.3 Э1 Э2 Э3		
6.5	Элементы механизма логического вывода в нейронных диагностирующих системах.	Ср	3	5	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1	Л1.1. Л2.1 Л2.2. Л2.3 Э1 Э2 Э3		
6.6	Структура базы знаний и алгоритма логического вывода.	Ср	3	6	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1	Л1.1. Л2.1 Л2.2. Л2.3 Э1 Э2 Э3		
6.7	Подготовка к практическим занятиям	Ср	3	28	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1	Л1.1. Л2.1 Л2.2. Л2.3 М1 Э1 Э2 Э3		
6.8	Подготовка к лекциям	Ср	3	7	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1	Л1.1. Л2.1 Л2.2. Л2.3 Э1 Э2 Э3		

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

#### 5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Основными этапами формирования компетенций в рамках дисциплин выступает последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем учебных занятий), которые отражены в разделе 4.

#### Матрица оценки результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели оценивания компетенций)	Оценочные средства/формы контроля		
		Отчет по практическим работам	Тестовые задания	Экзамен
ОПК-1	знает	+	+	+
	умеет	+	+	+
	владеет	+	+	+
ОПК-2	знает	+	+	+
	умеет	+	+	+
	владеет	+	+	+
ПК-1	знает	+	+	+
	умеет	+	+	+
	владеет	+	+	+

#### 5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### **Критерии формирования оценок по выполнению практических работ**

«Зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов в соответствии с заданием, выданным для выполнения практической работы. Обучающийся полностью владеет информацией о нормативных документах, регулирующих хозяйственные процессы в организации; на основании данных о финансовой деятельности может решить все поставленные в задании задачи.

«Не зачтено» - ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил менее 2/3 всей работы, использовал при выполнении работы устаревшую нормативную базу, в качестве исходных данных выступили данные учебника, а не реальной организации.

### **Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий**

«Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 100 – 90% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 89 – 70% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 69 – 60% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) - получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 59% и менее от общего объема заданных тестовых вопросов.

### **Критерии формирования оценок по экзамену**

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляется конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

### **5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

*Вопросы к экзамену:*

1. Постановка задачи принятия решений. Бинарное отношение.
2. Формальные модели задачи принятия решений. Однокритериальный и многокритериальный выбор.
3. Максимальная стратегия многокритериальной модели принятия решений.
4. Лексикографическая оптимизация.
5. Принятие решений в условиях риска.
6. Задача принятия решений в условиях конфликта (теория игр).
7. Многостадийные модели принятия решений: метод Беллмана.
8. Марковские модели принятия решений.
9. Адаптивные процедуры выбора: метод Хелдера-Мида.
10. Метод Саати.
11. Постановка задачи скалярной оптимизации.
12. Методы преобразования и учета ограничений.
13. Методы оптимизации в условиях неопределенности.
14. Понятия плохой обусловленности: явление овражности.
15. Причина возникновения овражных функций.
16. Методы покоординатного спуска.
17. Метод обобщенного покоординатного спуска.
18. Градиентные методы конечномерной оптимизации: общая схема.
19. Классические градиентные схемы.
20. Понятия об экспертных системах принятия решений.
21. Структура экспертной системы.
22. Основные классы и виды экспертных систем.
23. Основные компоненты продукционной экспертной системы.
24. Прямая и обратная цепочки вывода.
25. Обобщенный покоординатный спуск на основе рекуррентных алгоритмов.
26. Методы оптимизации с экспоненциальной функции релаксации.
27. Бинарное отношение.
28. Методологические основы теории принятия решений.
29. Нелинейные задачи оптимизации.
30. Дискретные задачи оптимизации.
31. Связь различных способов описания выборов.
32. Функции выбора.
33. Метод линейной свертки.
34. Критерий принятия решений в условиях полной неопределенности.
35. Многостадийные задачи в условиях неопределенности.

36. Метод многокритериального выбора на основе дополнительной информации: метод ограничений.  
 37. Функции полезности.  
 38. Рандомизированные стратегии принятия решений.

#### Тестовые задания

Тестирование по дисциплине проводится с использованием ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>)

#### 5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

**Описание процедуры оценивания «Тестирование».** Тестирование по дисциплине проводится с использованием ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>). Количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения тестирования обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

**Описание процедуры оценивания «Защита отчета по практическим работам».** Защита отчета по практической работе представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя. Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2

**Описание процедуры оценивания «Экзамен».** Экзамен принимается ведущим преподавателем по данной учебной дисциплине. Проведение экзамена в устной форме, обучающемуся предоставляется 30 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на устном экзамене не должен превышать 0,35 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

### 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

#### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л1.1	Гущин, А. В.	Теория и алгоритмы: нечеткие арифметика, кластеризация, синтез знаний и принятие решений в условиях лингвистической неопределенности [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. В. Гущин ; доп. УМО.	Самара : СамГУПС, 2012.	72

##### 6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л2.1	Губко М.В.	Лекции по принятию решений в условиях нечеткой информации.	М.: ИПУ РАН, 2004. - 38 с.	Электронный ресурс window.edu.ru
Л2.2	Бодров В.И., Лазарева Т.Я., Мартемьянов Ю.Ф.	Математические методы принятия решений. Учебное пособие.	Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2004. - 124 с.	Электронный ресурс
Л2.3	Блюмин С.Л., Шуйкова И.А.	Модели и методы принятия решений в условиях неопределенности: Монография.	Липецк: ЛЭГИ, 2001. - 139 с.	Электронный ресурс

##### 6.2 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
М 1	Иванов Д.В.	Принятие решений в условиях неопределенности : метод. указ. к вып. лаб. работ для магистров по напр. подгот. Сист. анализ и упр. / М-во трансп. РФ, ФАЖТ, СамГУПС, Каф. МАП ; сост. Д. В. Иванов.	Самара : СамГУПС, 2014.	20

#### 6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Наименование ресурса	Эл.адрес
Э1	Дистанционные образовательные ресурсы СамГУПС	<a href="http://do.samgups.ru/moodle/">http://do.samgups.ru/moodle/</a>
Э2	Научная Электронная Библиотека	<a href="http://www.e-library.ru">http://www.e-library.ru</a>
Э3	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>

### 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимо: систематически посещать лекционные занятия; активно участвовать в обсуждении предложенных вопросов и выполнять практические задания; успешно пройти все формы текущего контроля; успешно пройти промежуточную аттестацию .

Для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо использовать: материалы лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу; ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; методические материалы; информационно-образовательную среду университета.

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая может осуществляться как индивидуально, так и под руководством обучающего. Данная работа предполагает самостоятельное изучение обучающимся отдельных тем (см. п.4), дополнительную подготовку к каждому лекционному и практическому занятию.

Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении учебных задач.

Цель самостоятельной работы - научить обучающегося осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы повысить уровень освоения компетенций, а также привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

## **8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Размещение учебных материалов в разделе «Принятие решений в условиях неопределенности» системы обучения Moodle: <http://do.samgups.ru/moodle/>

### **8.1 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

<b>8.1.1</b>	Математический пакет MatLab
--------------	-----------------------------

## **9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Лекционная и аудитория для проведения лабораторных занятий оборудованные учебной мебелью; неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС), к электронной информационно-образовательной среде moodle и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося

Для проведения лекций и практических занятий по дисциплине «Принятие решений в условиях неопределенности» необходимо: мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук или компьютер).