

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Алексеевич
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 15.04.2020 10:44:10
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.

Современные компьютерные технологии в науке **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Кафедра	Мехатроника, автоматизация и управление на транспорте
Направление подготовки	27.04.03 Системный анализ и управление
Направленность (профиль)	"Системный анализ в распределенных технических системах»
Квалификация	магистр
Форма обучения	очная
Объем дисциплины	5 ЗЕТ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
1.1. Цели освоения дисциплины (модуля)	
Целью преподавания дисциплины «Современные компьютерные технологии в науке» является обучение студентов информационным технологиям обработки текстов, графики. Обработка данных с использованием электронных таблиц. Применение студентами приобретённых ими навыков при выполнении проектных работ.	
1.2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	
ОПК-3: способностью оформить презентации, представить и доложить результаты системного анализа выполненной работы в области управления техническими объектами	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	Основы и принципы написания докладов с результатами системного анализа выполненной работы в области управления техническими объектами
Уровень 2 (продвинутый)	Основы и принципы построения презентаций с результатами системного анализа выполненной работы в области управления техническими объектами
Уровень 3 (высокий)	Основы и принципы представления докладов и презентаций с результатами системного анализа выполненной работы в области управления техническими объектами
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	Написать доклад с результатами системного анализа выполненной работы в области управления техническими объектами
Уровень 2 (продвинутый)	Создать презентацию с результатами системного анализа выполненной работы в области управления техническими объектами
Уровень 3 (высокий)	Представить доклад и презентацию с результатами системного анализа выполненной работы в области управления техническими объектами
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	Навыками написания докладов с результатами системного анализа выполненной работы в области управления техническими объектами
Уровень 2 (продвинутый)	Основными и принципами построения презентаций с результатами системного анализа выполненной работы в области управления техническими объектами
Уровень 3 (высокий)	Основными и принципами представления докладов и презентаций с результатами системного анализа выполненной работы в области управления техническими объектами
ПК-4: способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств, экспертно-аналитических систем поддержки принятия оптимальных решений	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	ГОСТ 34.602–89.
Уровень 2 (продвинутый)	Принципы работы с проектной документацией
Уровень 3 (высокий)	Принципы разработки экспертно-аналитических систем поддержки принятия решений
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	Определять требования к созданию программных средств и их компонентов;
Уровень 2 (продвинутый)	Использовать принципы работы с проектной документацией
Уровень 3 (высокий)	Сформировать техническое задание аппаратных и программных средств
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	терминологией и понятиями современных аппаратных и программных средств
Уровень 2 (продвинутый)	Принципами разработки проектной документации
Уровень 3 (высокий)	Принципами разработки аппаратных и (или) программных средств, экспертно-аналитических систем поддержки принятия оптимальных решений
ПК-7: способностью принимать непосредственное участие в учебной работе кафедр и других учебных подразделений организаций по направлению подготовки данному направлению подготовки	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	Основы самостоятельной научно-педагогической деятельности
Уровень 2 (продвинутый)	Технологии научно-педагогической деятельности
Уровень 3 (высокий)	Методики сбора, переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований к опубликованию в виде обзоров, рефератов, отчетов, докладов, лекций

Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	Подготовить материал для его представления в учебной работе кафедры
Уровень 2 (продвинутый)	Использовать технологии научно-педагогической деятельности
Уровень 3 (высокий)	Использовать научно-технический материал результатов исследований в научно-педагогической деятельности

Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	Навыками самостоятельной научно-педагогической деятельности.
Уровень 2 (продвинутый)	Технологиями научно-педагогической деятельности
Уровень 3 (высокий)	методиками сбора, переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований к опубликованию на кафедре в виде обзоров, рефератов, отчетов, докладов, лекций

1.3. Результаты обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:
общие понятия информации, общую характеристику процессов сбора, обработки и накопления информации; основы алгоритмизации и программирования; особенности построения базы данных;

Уметь:
общие понятия информации, общую характеристику процессов сбора, обработки и накопления информации; основы алгоритмизации и программирования; особенности построения базы данных;

Владеть:
методами написания программ на языках высокого уровня и работы с компьютерной графикой, а также разбираться в программном обеспечении и технологиях программирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
2.1 Осваиваемая дисциплина		
Б.1.Б.7	Современные компьютерные технологии в науке	ОПК-3;ПК-4
2.2 Предшествующие дисциплины		
Б.1.Б.6	Современные проблемы системного анализа и управления	ОК-1;ОПК-2;ПК-2
Б.1.Б.1	Деловой иностранный язык	ОК-3;ОПК-3
2.3 Осваиваемые параллельно дисциплины		
Б1.В.ДВ.2.1	Интеллектуальные системы управления	ОК-3; ПК-8
Б1.Б.9	Проектирование распределенных систем управления	ОПК-4, 5; ПК-1, 8
2.4 Последующие дисциплины		
Б2.П.4	Преддипломная практика	ПК-1, 2, 3, 5
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

3.1 Объем дисциплины (модуля)	5 ЗЕТ
--------------------------------------	--------------

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	
Контактная работа:					56	56																56	56
<i>Лекции</i>																							
<i>Лабораторные</i>					42	42																42	42
<i>Практические</i>					14	14																14	14
<i>Консультации</i>																							
<i>Инд. работа</i>																							
Контроль					36	36																36	36
Сам. работа					88	88																88	88
ИТОГО					180	180																180	180

3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося			
Форма контроля	Семестр (офо)/ курс(зфо)	Нормы времени на самостоятельную работу обучающегося	
		Вид работы	Нормы времени, час
Экзамен	3	Подготовка к лекциям	0,5 часа на 1 час аудиторных занятий
		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
	Раздел 1. Обзор исследований по проблемам моделирования управляющих систем.							
1.1	Поиск информации в сети интернет	Лаб	3	4	ОПК-3	Л1.1 Л2.1 М1 Э1 Э2 Э3	2	Выполнение заданий
1.2	Рассмотрение типовых моделей систем управления.	Пр	3	1	ПК-4	Л1.1 Л2.1 М1 Э1 Э2 Э3	1	Выполнение заданий
	Раздел 2. . Обзор и анализ существующих компьютерных систем имитационного моделирования.							
2.1	Предварительная обработка информации.	Лаб	3	4	ПК-4	Л1.1 Л2.1 М1 Э1 Э2 Э3	2	Выполнение заданий по образцу
2.2	Изучение системы имитационного моделирования. Изучение принципов организации системы управления в системе имитационного моделирования	Пр	3	1	ПК-4 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 М1 Э1 Э2 Э3	1	Выполнение заданий по образцу
	Раздел 3. Постановки задач исследования управляющей системы.							
3.1	Моделирование и обработка научных данных в MS EXCEL.	Лаб	3	4	ПК-4	Л1.1 Л2.1 М1 Э1 Э2 Э3	2	Выполнение заданий
3.2	Выполнение практической работы по описанию физической и математической модели управляющей системы.	Пр	3	1	ПК-4	Л1.1 Л2.1 М1 Э1 Э2 Э3	1	Выполнение заданий по
	Раздел 4. Создание компьютерной модели исследуемого объекта управления.							
4.1	Операции в системе MATHCAD.	Лаб	3	4	ПК-4	Л1.1 Л2.1 М1 Э1 Э2 Э3	2	Выполнение заданий

4.2	Выполнение практической работы по компьютерному моделированию описанной управляющей системы.	Пр	3	1	ПК-7 ПК-4 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 М1 Э1 Э2 Э3	1	Выполнение заданий по образцу
Раздел 5. Выбор начальных, граничных условий, характера обратной связи в системе управления исследуемого объекта.								
5.1	Оформление научных документов MS OFFICE	Лаб	3	4	ПК-7 ПК-4 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	Выполнение заданий по образцу
5.2	Начальные, граничные условия, характера обратной связи в системе управления исследуемого объекта	Пр	3	1	ПК-4	Л1.1 Л2.1 М1 Э1 Э2 Э3		
Раздел 6. Выбор и обоснование начальных и граничных условий для различных объектов входящих в управляемую систему.								
6.1	Выбор и обоснование начальных и граничных условий для различных объектов входящих в управляемую систему	Лаб	3	4	ПК-4 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 М1 Э1 Э2 Э3	2	Выполнение заданий по образцу
6.2	Конфигурация управляющей системы.	Пр	3	1	ПК-4 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 М1 Э1 Э2 Э3		
Раздел 7. Анализ устойчивости моделируемой системы управления .								
7.1	Анализ устойчивости моделируемой системы управления .	Лаб	3	4	ПК-4 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 М1 Э1 Э2 Э3	2	Выполнение заданий по образцу
7.2	Выполнение работы по анализу устойчивой работы системы управления.	Пр	3	2	ПК-4 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 М1 Э1 Э2 Э3	1	Выполнение заданий по образцу
Раздел 8. Моделирование работы объекта и системы управления.								
8.1	Моделирование работы объекта и системы управления.	Лаб	3	4	ПК-4 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 М1 Э1 Э2 Э3		
8.2	Выполнение практической работы по моделированию работы объекта и системы управления	Пр	3	2	ПК-4 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 М1 Э1 Э2 Э3	1	Выполнение заданий по образцу
Раздел 9. Обработка данных эксперимента, визуализация данных, создание компьютерной презентации.								
9.1	Обработка данных эксперимента, визуализация данных, создание компьютерной презентации.	Лаб	3	5	ПК-4 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 М1 Э1 Э2 Э3		

9.2	Обработка данных эксперимента, визуализация данных, создание компьютерной презентации.	Пр	3	2	ПК-7 ПК-4 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 М1 Э1 Э2 Э3	1	Выполнение заданий по образцу
Раздел 10. Экспериментальные данные.								
10.1	Получение экспериментальных данных по моделированию управляющей системы. Анализ экспериментальных данных. Визуализация полученных данных. Создание отчета и презентации.	Лаб	3	5	ПК-7 ПК-4 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 М1 Э1 Э2 Э3		
10.2	Анализ экспериментальных данных. Визуализация полученных данных. Создание отчета и презентации.	Пр	3	2	ПК-4 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 М1 Э1 Э2 Э3	1	Выполнение заданий по образцу
Раздел 11. Самостоятельная работа								
11.1	Обзор исследований по проблемам моделирования управляющих систем.	Ср	3	11	ПК-7 ПК-4 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 М1 Э1 Э2 Э3		
11.2	Обзор и анализ существующих компьютерных систем имитационного моделирования.	Ср	3	11	ПК-4 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 М1 Э1 Э2 Э3		
11.3	Моделирование работы объекта и системы управления.	Ср	3	10	ПК-4 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 М1 Э1 Э2 Э3		
11.4	Подготовка к лабораторным работам	Ср	3	42	ПК-4 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 М1 Э1 Э2 Э3		
11.5	Подготовка к практическим занятиям	Ср	3	14	ПК-4 ОПК-3	Л1.1 Л2.1 М1 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 лабораторным работам	Отчет по практическим работам	Тестовые задания	Экзамен
ПК-4	знает	+	+	+	+
	умеет		+	+	+
	владеет	+		+	+
ПК-7	знает	+	+	+	+
	умеет		+	+	+
	владеет	+		+	+
ОПК-3	знает		+	+	+
	умеет	+		+	+
	владеет	+	+	+	+

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

Критерии формирования оценок по выполнению лабораторных работ

«Зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов в соответствии с заданием, выданным для выполнения лабораторной 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 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 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 подкрепляются 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. Обзор исследований по проблемам моделирования управляющих систем.
2. Обзор и анализ существующих компьютерных систем имитационного моделирования.
3. Постановки задач исследования управляющей системы.
4. Создание компьютерной модели исследуемого объекта управления.
5. Выбор начальных, граничных условий, характера обратной связи в системе управления исследуемого объекта.
6. Выбор и обоснование начальных и граничных условий для различных объектов входящих в управляемую систему.
7. Анализ устойчивости моделируемой системы управления .
8. Моделирование работы объекта и системы управления.
9. Обработка данных эксперимента, визуализация данных, создание компьютерной презентации.
10. Экспериментальные данные.

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 лабораторным работам». Защита отчета по лабораторной 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.

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

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	Дьяконов, В. П.	MATLAB 6.5 SP1/7/7 SP1/7 SP2 + Simulink 5/6. Инструменты искусственного интеллекта и биоинформатики [Текст]	М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2006.	10
Л1.2	Акиньшина Л.В., Шейкер Т.Д.	Современные информационные технологии в обучении	Учебное пособие. Часть 1. - Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2004. - 211 с.	Электронный ресурс http://window.edu.ru/resource/107/45107
Л1.3	А. А. Изюмов, В. П. Коцубинский	Компьютерные технологии в науке и образовании	учебное пособие Томск: Эль Контент, 2012. — 150 с.	Электронный ресурс
Л1.4	Иванова Н.Ю., Романова Е.Б.	Составление и оформление документов в офисном пакете "Microsoft Office"	"- Методическое пособие. - СПб.: НИУ ИТМО, 2011. - 66 с.	Электронный ресурс http://window.edu.ru/resource/992/74992

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л2.1	Фаддеев М.А.	Элементарная обработка результатов эксперимента	Учебное пособие (Учебно-научный и инновационный комплекс "Новые многофункциональные материалы и нанотехнологий"). - Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2010. - 122 с.	Электронный ресурс http://window.edu.ru/resource/847/79847
Л2.2	Новикова И.А.	Информационные технологии. MS Excel	: Методические указания. - Ульяновск: УлГУ, 2005. - 36 с.	Электронный ресурс

6.2 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
М 1	Припутников А. П.	Современные компьютерные технологии в науке: метод. указ. к вып. лаб. работ для магистров по напр. подгот. Сист. анализ и упр.	Самара: СамГУПС, 2014	21

6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

	Наименование ресурса	Эл.адрес

Э1	Дистанционные образовательные ресурсы СамГУПС	http://do.samgups.ru/moodle/
Э2	научная Электронная Библиотека	http://www.e-library.ru
Э3	информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru

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

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

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 обучающимися 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.

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 «Современные компьютерные технологии в науке» системы обучения Moodle: <http://do.samgups.ru/moodle/>

8.1 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

8.1.1 Математический пакет MatLab для выполнения практических занятий и компьютеризации практикума.

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

Аудитория для проведения лабораторных и практических 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 лабораторных работ по дисциплине «Современные компьютерные технологии в науке» необходимо: мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук или компьютер)..