

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Горбунов Алексей Александрович
Должность: Заместитель начальника университета по учебной работе
Дата подписания: 27.08.2024 15:56:48
Уникальный программный идентификатор:
286e49ee1471d400cc1f45539d51ed7bbf0e9cc7

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский университет
Государственной противопожарной службы МЧС России»**

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

(Научно-исследовательская работа)

**Магистратура по направлению подготовки
27.04.03 «Системный анализ и управление»
направленность (профиль) «Системный анализ и управление в
организационно-технических системах»**

Санкт-Петербург

1. Цели научно-исследовательской работы

- получение профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской работы навыков подготовки выпускной квалификационной работы ;
- систематизации, расширения и закрепления профессиональных знаний в сфере избранной специальности;
- закрепления полученных теоретических знаний по дисциплинам программы подготовки магистров;
- овладения необходимыми общепрофессиональными и профессиональными компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки и подготовки к будущей профессиональной деятельности

Перечень компетенций, формируемых в процессе научно-исследовательской работы

Компетенции	Содержание
ОПК-4	Способен осуществлять оценку эффективности технических систем методами системного анализа и управления
ОПК-5	Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя современные методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности
ОПК-6	Способен применять методы математического, функционального и системного анализа для решения задач моделирования, исследования и синтеза автоматического управления техническими объектами
ОПК-7	Способен выбирать методы и разрабатывать на их основе алгоритмы и программы для решения задач автоматического управления сложными объектами
ОПК-8	Способен формулировать содержательные и математические задачи исследований, выбирать методы исследований, системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований
ОПК-9	Способен разрабатывать новые и модифицировать существующие методы системного анализа для адаптивного и робастного управления техническими объектами в условиях регулярной и хаотической динамики
ПК-5	Способен применять методы математического и системного анализа и теории принятия решений для исследования функциональных задач управления организационно-техническими системами на основе отечественных и мировых тенденций развития методов, управления, информационных и интеллектуальных технологий

Задачи научно-исследовательской работы:

Научно-исследовательская работа (практика) магистрантов предусматривает:

- закрепление, углубление и дополнение теоретических знаний,

полученных при изучении специальных дисциплин;

- приобретение опыта управленческой, организационной и воспитательной работы в коллективе;

- овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки;

- сбор, анализ и обобщение актуальной научной проблемы, научного материала;

- разработка оригинальных научных идей для подготовки выпускной квалификационной работы;

- сбор фактического материала для подготовки выпускной квалификационной работы;

- получение навыков самостоятельной научно-исследовательской работы и проведению экспериментов, практического участия в научно-исследовательской работе коллективов исследователей.

Основной задачей научно-исследовательской работы (практики) магистранта является приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

2. Перечень планируемых результатов обучения дисциплины, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Тип задачи профессиональной деятельности: организационно-управленческий	
ОПК-4.1. Формулирует критерии оценки эффективности полученных результатов	Знает
	Содержание задачи анализа сложной системы ОПК-4.1.РО-1
	Содержание построения критерия эффективности сложной системы в детерминированных и вероятностных операциях ОПК-4.1.РО-2
	Содержание оценивания эффективности сложных систем в операциях различного типа ОПК-4.1.РО-3
	Умеет
	Выбрать показатели исхода операции для формирования критерия эффективности ОПК-4.1.РО-4
	Разрабатывать практические рекомендации по использованию качественных и количественных результатов научных исследований и их применению ОПК-4.1.РО-5

ОПК-4.2. Формирует и применяет критерии оценки эффективности полученных результатов	Знает
	Сущность оценки эффективности сложных систем методами системного анализа и управления ОПК-4.2.РО-1
	Умеет
	Сформулировать постановку задачи оценивания эффективности сложной системы ОПК-4.2.РО-2 Организовать работу коллектива исполнителей при оценивании эффективности сложной системы ОПК-4.2.РО-3
ОПК-5.1. Имеет представление о нормативно-правовом регулировании в сфере интеллектуальной собственности	Знает
	Сущность нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности ОПК-5.1.РО-1
	Умеет
	Решать задачи в различных областях развития науки, техники и технологий ОПК-5.1.РО-2
ОПК-5.2. Владеет умением инновационного видения развития и модификации привычных образцов деятельности	Знает
	Направления развития науки и техники в предметной области ОПК-5.2.РО-1
	Умеет
	Выявить область деятельности, актуальную для исследования ОПК-5.2.РО-2
ОПК-6.1. Знает методы решения задач моделирования, исследования и синтеза автоматического управления техническими объектами	Знает
	Сущность автоматического управления техническими объектами ОПК-6.1.РО-1
	Сущность математического моделирования сложных систем ОПК-6.1.РО-2
	Сущность структурного и параметрического синтеза сложных систем ОПК-6.1.РО-3
	Умеет
ОПК-6.2. Применяет методы математического анализа для задач моделирования, анализа и синтеза автоматического управления техническими объектами	Применять методы математического, функционального и системного анализа для решения задач моделирования ОПК-6.1.РО-4
	Знает
	Сущность методов математического, функционального и системного анализа для решения задач моделирования ОПК-6.2.РО-1
	Умеет
	Применять методы математического анализа для решения задач управления техническими объектами ОПК-6.2.РО-2
ОПК-7.1. Выбирает методы решения задач автоматического управления	Знает
	Перечень и сущность методов решения задач автоматического управления

	ОПК-7.1.РО-1 Содержание выбора задач автоматического управления сложными объектами ОПК-7.1.РО-2
	Умеет
	Выбирать метод решения задачи автоматического управления сложными объектами ОПК-7.1.РО-3
ОПК-7.2. Разрабатывает алгоритмы решения задач автоматического управления	Знает
	Сущность алгоритмизации процессов управления сложными системами ОПК-7.2.РО-1
	Умеет Разрабатывать алгоритмы решения задач автоматического управления ОПК-7.2.РО-2
ОПК-8.1. Принимает научно обоснованные решения в области системного анализа на основе математики	Знает
	Содержание постановки задачи исследования ОПК-8.1.РО-1 Сущность формализации задач управления ОПК-8.1.РО-2
	Умеет
	Разработать постановку задачи исследования ОПК-8.1.РО-3 Выбрать метод исследования по результатам формализации задачи ОПК-8.1.РО-4
ОПК-8.2. Умеет применять методы системного анализа, технологий синтеза и управления, для решения задач в процессе повседневной деятельности	Знает
	Перечень задач, подлежащих автоматизированному решению в процессе повседневной деятельности ОПК-8.2.РО-1 Перечень и содержание методов системного анализа, технологий синтеза и управления, для решения задач в процессе повседневной деятельности ОПК-8.2.РО-2
	Умеет Применять методы системного анализа, технологий синтеза и управления, для решения задач в процессе повседневной деятельности ОПК-8.2.РО-3
ОПК-8.3. Владеет навыками представления результатов исследования	Знает
	Методы представления результатов исследования и их сущность ОПК-8.3.РО-1
	Умеет Представлять результаты научного исследования ОПК-8.3.РО-2
ОПК-9.1. Осуществляет постановку и выполняет эксперименты по проверке корректности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления	Знает
	Сущность теории планирования эксперимента ОПК-9.1.РО-1 Содержание проверки корректности научно обоснованных решений в области

	системного анализа и автоматического управления ОПК-9.1.РО-2
	Умеет
	Разработать постановку задачи планирования эксперимента ОПК-9.1.РО-3
ОПК-9.2. Осуществляет постановку и выполняет эксперименты по проверке эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа и автоматического управления	Знает
	Сущность существующих методов системного анализа ОПК-9.2.РО-1
	Теорию оценки эффективности сложных систем ОПК-9.2.РО-2
	Сущность адаптивного и робастного управления техническими объектами в условиях регулярной и хаотической динамики ОПК-9.2.РО-3
	Умеет
	Разрабатывать новые и модифицировать известные методики системного исследования ОПК-9.2.РО-4
ПК-5.1. Знает методы математического и системного анализа и теории принятия решений -знает способы и методы защиты информации	Знает
	Сущность выбора методов решения задач управления сложными организационно-техническими комплексами на основе системного анализа и теории принятия решений ПК-5.1.РО-1
	Сущность защиты информации в сложных организационно-технических системах ПК-5.1.РО-2
	Умеет
	Применять методы защиты информации при управлении сложными системами ПК-5.1.РО-3
ПК-5.2. Умеет работать с автоматизированными средствами поддержки принятия решений для управления организационно-техническими системами	Знает
	Содержание разработки аппаратных и/или программных средств, экспертно-аналитических систем поддержки принятия решений ПК-5.2.РО-1
	Умеет
	Работать с автоматизированными средствами поддержки принятия решений при управлении организационно-техническими системами ПК-5.2.РО-2
ПК-5.3. Владеет навыками использования информационных и интеллектуальных технологий	Знает
	Новые информационные технологии, применяемые в ходе научных исследований ПК-5.3.РО-1
	Основы построения систем представления знаний ПК-5.3.РО-2
	Умеет
	Применять современные информационные и интеллектуальные технологии в ходе решения задач по предназначению

	ПК-5.3.РО-3 Разрабатывать алгоритмы решения задач управления сложными объектами с применением информационных и интеллектуальных технологий ПК-5.3.РО-4
--	---

3. Место научно-исследовательской работы (практики) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Научно-исследовательская работа (практика) относится к блоку 2 «Практика», формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 27.04.03 «Системный анализ и управление», направленность (профиль) «Системный анализ и управление в организационно-технических системах»

4. Структура и содержание научно-исследовательской работы (практики)

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы практики составляет 15 зачётных единиц, 540 часов (10 недель).

5. Методические рекомендации по организации организационно-управленческой практики

5.1 Форма отчетности по практике

Отчетные документы по практике представлены в журнале практики:

- 1) индивидуальное задание на практику;
- 2) личный план работы;
- 3) дневник практики;
- 4) отчет о прохождении практики;
- 5) отзыв о прохождении практики.

К «Журналу практики» могут прилагаться другие материалы, подготовленные обучающимся в период проведения практики.

Индивидуальное задание на практику разрабатывается и утверждается руководителем практики от университета. При прохождении практики в профильной организации индивидуальное задание, содержание и планируемые результаты практики согласовываются с руководителем практики от профильной организации.

Личный план работы составляется обучающимся на неделю практики в соответствии с программой практики и индивидуальным заданием, ешо отражает

ежедневную загруженность в мероприятиях, связанных с выполнением индивидуального задания.

Дневник практики заполняется обучающимся ежедневно. Отражается проделанная практическая работа, связанная с выполнением индивидуального задания. Рабочие записи в дневнике служат основой для подтверждения проведенной работы обучающимся в период практики.

В дневнике отражается информация:

- наименование мероприятий, в которых обучающийся лично принимал участие;
- перечень документов, составленных (разработанных, переработанных) обучающимся;
- полученные практические навыки работы;
- перечень невыполненных заданий и обоснованные причины их невыполнения;
- другие вопросы.

Отчет о прохождении практики представляется обучающимся по выполнению индивидуального задания практики. Отражается достижение цели и задач практики, выполненная работа во время практики, полученные навыки и умения, сформированные компетенции.

Отзыв о прохождении практики составляется на обучающегося руководителем практики.

5.2 Фонд оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценивание журнала практики обеспечивает промежуточную аттестацию по практике на основе выполненных заданий и сформированности компетенций.

6. Оценочные материалы по практике

Таблица 5

Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок

Форма контроля	Показатели оценивания	Критерии выставления оценок	Шкала оценивания
Зачет с оценкой	Содержание, оформление, полнота	1) индивидуальное задание и личный план выполнены полностью, поставленная цель достигнута и	Отлично

	журнала практики и защита отчёта о прохождении практики	конкретные задачи решены; 2) задания и указания руководителя практики выполнены в установленные сроки; 3) все необходимые документы представлены в срок и оформлены в соответствии с требованиями; 4) нет нарушений правил внутреннего трудового распорядка по месту прохождения практики; 5) обучающийся показывает глубокие знания источников данных, используемых в отчете о прохождении практики; 6) обучающийся уверенно отвечает на вопросы теоретического и практического характера по материалам, изложенным в отчете о прохождении практики; 7) проявляет самостоятельность мышления, показывает овладение практическими навыками.	
		1) индивидуальное задание и личный план выполнены полностью, поставленная цель достигнута и конкретные задачи решены; 2) задания и указания руководителя практики выполнены в установленные сроки; 3) все необходимые документы представлены в срок, но имеются нарушения требований оформления отчетных документов; 4) нет нарушений правил внутреннего трудового распорядка по месту прохождения практики; 5) обучающийся хорошо ориентируется в источниках данных, используемых в отчете о прохождении практики; 6) обучающийся отвечает на вопросы теоретического и практического характера по материалам, изложенным в отчете о прохождении практики; 7) грамотно излагает материал	Хорошо
		1) индивидуальное задание и личный план выполнены, но поставленная цель достигнута частично и/или задачи решены не полностью; 2) задания и указания руководителя практики выполнялись с нарушением	Удовлетворительно

		установленных сроков; 3) все необходимые документы представлены в срок, но имеются нарушения требований оформления отчетных документов; 4) имеются нарушения правил внутреннего трудового распорядка по месту прохождения практики; 5) обучающийся показывает знакомство с методами расчетов, источниками данных, используемых в отчете о прохождении практики; 6) обучающийся показывает слабые знания в ответах на вопросы теоретического и практического характера по материалам, изложенным в тексте отчета о прохождении практики; 7) плохо ориентируется в материале.	
		1) индивидуальное задание и личный план не выполнены, поставленная цель не достигнута, задачи не решены; 2) задания и указания руководителя практики не выполнены в установленные сроки; 3) не представлены в срок отчетные документы; 4) имеются грубые нарушения правил внутреннего трудового распорядка по месту прохождения практики; 5) обучающийся не ориентируется в источниках данных отраженных в отчете о прохождении практики; 6) не отвечает на вопросы теоретического и практического характера по материалам, изложенным в тексте отчета о прохождении практики.	Неудовлетворительно

7. Ресурсное обеспечение практики

7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Microsoft Windows 7 Professional – ПО-ВЕ8-834 [Лицензионное]

Microsoft Office Standard 2010 – ПО-413-406 [Лицензионное]
7-Zip – ПО-F33-948 [Свободно распространяемое]
Adobe Acrobat Reader – ПО-F63-948 [Свободно распространяемое]
Google Chrome – ПО-F2C-926 [Свободно распространяемое]
МойОфис Образование – ПО-41В-124 [Свободно распространяемое -
Отечественное]

7.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Информационная справочная система — Сервер органов государственной власти Российской Федерации <http://россия.рф/> (свободный доступ); профессиональные базы данных — Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru/> (свободный доступ); федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru> (свободный доступ); система официального опубликования правовых актов в электронном виде <http://publication.pravo.gov.ru/> (свободный доступ); федеральный портал «Совершенствование государственного управления» <https://ar.gov.ru> (свободный доступ); электронная библиотека университета <http://elib.igps.ru> (авторизованный доступ); электронно-библиотечная система «ЭБС IPR BOOKS» <http://www.iprbookshop.ru> (авторизованный доступ).

7.3. Литература

Основная литература:

1. Анфилов В.С. «Системный анализ в управлении»: Учеб.пособие / В.С. Анфилов, А.А. Емельянов, А.А. Кукушкин; Под ред. А.А. Емельянова. - М.: Финансы и статистика, 2002. - 368 с: ил.<http://elib.igps.ru/?4&type=card&cid=ALSFR-3fe473c7-f39d-46b9-8d47-c3acd108827e&remote=false>
2. Артамонов В. С., Антюхов В. И., Гвоздик М. И., Евграфов В. Г., Исаков С. Л., Куватов В. И., Ходасевич Г. Б. Системный анализ и принятие решений: Учебник. – СПб.: Изд-во СПб УГПС МЧС РФ, 2017. - 352 с.
3. Винер Н. Кибернетика и общество. — М.: Тайдекс Ко, 2002. — 184 с.
4. Волкова В.Н., Денисов А.А. Теория систем: Учебник для студентов вузов. — М.: Высшая школа, 2006. — 511 с.
5. Волкова В. Н. Искусство формализации: От математики — к теории систем, и от теории систем — к математике. СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2004. — 200 с.
6. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб.пособие. – 12 изд., перераб. – М.: Высшее образование, Юрайт-Издат, 2009, – 479 с.: ил. – (Основы наук).(Электр. ссылка <http://elib.igps.ru/?24&type=card&cid=ALSFR-4867821a-56bd-4ee8-857d-94382e541967&remote=false>)

7. Бурлов В.Г., Дубаренко К.А., Матвеев А.В., Матвеев В.В., Потапов В.В. Основы теории анализа и управления риском в чрезвычайных ситуациях. Санкт-Петербург, 2003.

8. Соснин О.М. Основы автоматизации технологических процессов и производств: Учебное пособие: Допущено УМО, 2008. – 240 с.

9. Каштанов В.А. Теория надежности сложных систем [Электронный ресурс]/ Каштанов В.А., Медведев А.И. Электрон.текстовые данные. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. □ 609 с.

10. Волкова В.Н. Из истории развития системного анализа в нашей стране. — СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2001. — 210 с.

Дополнительная литература:

1. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов: Учебное пособие: Допущено Минобразованием России. -3 е изд., 2008. – 352 с

2. Маликов Р.Ф. Основы математического моделирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Маликов Р.Ф.Электрон.текстовые данные. М.: Горячая линия - Телеком, 2010. 368 с.

Автор: кандидат технических наук, профессор Антюхов Валерий Иванович