

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



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

/И.Ю. Петрова/
И.О.Ф

Подпись

« 30 » 05 2019г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Наименование практики

«Научно-исследовательская работа»

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

09.04.02 «Информационные системы и технологии»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра «Системы автоматизированного проектирования и моделирования»

Квалификация выпускника *магистр*

Астрахань - 2019

Разработчик:

А.М.М.
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

З.В.З.
(подпись)

В.И.Завелова
И.О.Ф.

Программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования»

протокол № 10 от 25.05.2019г.

Заведующий кафедрой

Т.В.Х.
(подпись)

Т.В. Хоменко/
И.О.Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Информационные системы и технологии»
направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»

Т.В.Х.
(подпись)

Т.В. Хоменко
И.О.Ф.

Директор ЦКТ

К.В.Д. | К.В.Д. |
(подпись) И.О.Ф.

Специалист ЦКТ

Л.С. | Л.С. |
(подпись) И.О.Ф.

Начальник УИТ

Н.С. | Н.С. |
(подпись) И.О.Ф.

Заведующая научной библиотекой

В.И. | В.И. |
(подпись) И.О.Ф.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель практики	4
2. Вид, тип практики и формы проведения практики	4
3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП.....	4
4. Место практики в структуре ОПОП магистратуры	5
5. Объём практики и её продолжительность.....	5
6. Содержание практики	5
7. Формы отчётности по практике	6
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для проведения практики.....	6
8.1.Перечень основной и дополнительной учебной литературы	6
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при проведении практики.....	7
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при проведении практики.....	7
9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики..	8
10. Особенности организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	8

1. Цель практики

Целью проведения практики «Научно-исследовательская работа» является закрепление и углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

2. Вид, тип практики и формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – «Научно-исследовательская практика»

Формы проведения практики – Дискретно: по видам практик путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП

УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;

ОПК-1 – Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

ОПК-4 – Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований

В результате прохождения практики обучающийся должен овладеть следующими результатами:

знать:

– методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации – УК-1.1.;

– математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности – ОПК-1.1.;

– новые научные принципы и методы исследований – ОПК-4.1.

уметь:

– применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации – УК-1.2.;

– решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний – ОПК-1.2.;

– применять на практике новые научные принципы и методы исследований – ОПК-4.2.

владеть:

– методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий – УК-1.3.;

иметь навыки:

– теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте – ОПК-1.3.;

– применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач – ОПК-4.3.

4. Место практики в структуре ОПОП магистратуры

Практика Б2.О.01(П) «Научно-исследовательская работа» реализуется в рамках блока Блок 2. «Практика», обязательная часть.

Практика базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Логика и методология науки», «Специальные главы математики», «Модели информационных процессов и систем», «Экономико-математические модели управления».

5. Объём практики и её продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачётных единиц, 324 академических часа. Продолжительность практики – 6 недель.

Объём практики в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на иные формы работы:

Форма обучения	Очная
1	2
Трудоемкость в зачетных единицах:	2 семестр – 9 з.е. всего – 9 з.е.
Лекции (Л)	2 семестр – 2 часа всего – 2 часа
Иные формы работы (ИФР)	2 семестр – 322 часов всего – 322 часов
Форма промежуточной аттестации:	
Зачет с оценкой	семестр – 2

6. Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание этапов практики и трудоемкость (в часах)		Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
		Описание	Часы	
1	2	3	4	5
1.	Подготовительный этап	Лекция	2	Зачет с оценкой
		Организационное занятие с ознакомлением календарного графика прохождения практики	6	
		Инструктаж по правилам техники безопасности	8	
		Теоретическая подготовка и ознакомление содержания НИР	32	
		Ознакомление с индивидуальными заданиями	8	
2.	Основной этап	Поиск и подбор научно-технической и патентной информации по теме индивидуального задания	32	Зачет с оценкой
		Определение направления исследуемой проблемы	20	

		Анализ современного состояния изучаемого объекта исследования	20	
		Разработка основных направлений теоретической концепции научного исследования в соответствии с полученным индивидуальным заданием	36	
		Выбор и обоснование проектных решений по теме индивидуального задания	32	
		Изучение инструментальной среды по обработке данных	32	
		Работа над индивидуальным заданием	32	
3.	Заключительный этап (включая промежуточную аттестацию)	Обработка и анализ полученной информации	32	
		Подготовка отчета по практике	32	
ИТОГО:			324	

7. Формы отчётности по практике

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации. Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или непрохождение промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

Промежуточная аттестация по итогам практики производится по окончании практики и заключается в защите индивидуального отчета по практике.

Отчет о прохождении практики должен включать следующие обязательные элементы:

- титульный лист (форма титульного листа приведена в Положении о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ГАОУ АО ВО «АГАСУ»);

- дневник по практике (форма дневника приведена в Положении о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ГАОУ АО ВО «АГАСУ»);

- структурированный отчет по практике (форма отчета по практике приведена в Положении о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ГАОУ АО ВО «АГАСУ»).

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для проведения практики

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

а) основная литература:

1. Демина, Л.А. Логика, методология, аргументация в научном исследовании: учебник для аспирантов / Л.А. Демина, В.И. Пржиленский. – Москва: «Проспект». – 2018. – 160с. – ISBN978-5-392-27068-2.

2. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований: учебное пособие / М.Ф. Шкляр. – Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°». – 2017. – 208с. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=450782&sr=1

3. Артемов, А.В. Мониторинг информации в интернете: учебно-методическое пособие / А.В. Артемов. – Орел: МАБИВ. – 2014. – 160с. – [Электронный ресурс] Режим

доступа:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428606>

4. Мартиросян, К.В. Интернет-технологии: учебное пособие / К.В. Мартиросян, В.В. Мишин. – Ставрополь: Издательство ФГАОУ ВПО «СКФУ». – 2015. – 106с. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457443>

б) дополнительная литература:

5. Комлацкий, В.И. Планирование и организация научных исследований: учебное пособие / В.И. Комлацкий, С.В. Логинов, Г.В. Комлацкий. – Ростов-н/Д: «Феникс». – 2014. – 208с. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=271595&sr=1

6. Горелов, В.П. Магистерская диссертация: практическое пособие для магистрантов всех специальностей вузов / В.П. Горелов, С.В. Горелов, Л.В. Садовская. – М.: «Берлин Директ-Медиа». – 2016. – 116с. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=447692&sr=1

7. Толлок, Ю.И. Патентное исследование при выполнении выпускной квалификационной (дипломной) работы: учебное издание / Ю.И. Толлок, Т.В. Толлок. – Казань: Издательство «КНИТУ». – 2012. – 135с. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=258599&sr=1

в) перечень учебно-методического обеспечения:

8. Зарипова, В.М. Методические указания по прохождению практики / В.М. Зарипова. – Астрахань: «АГАСУ». – 2019г. – 21с.

<http://moodle.aucu.ru>

8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при проведении практики

- 7-Zip
- Office 365 A1
- Adobe Acrobat Reader DC
- Google Chrome
- VLC media player
- Apache Open Office
- Office Pro Plus Russian OLPNL Academic Edition
- Kaspersky Endpoint Security
- Mathcad Education – University Edition
- Internet Explorer
- Microsoft Visio
- Microsoft Azure Dev Tools for Teaching

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при проведении практики

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета: (<http://edu.aucu.ru>, <http://moodle.aucu.ru>).
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>).
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>).
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>).
5. Консультант + (<http://www.consultant-urist.ru/>).

6. Федеральный институт промышленной собственности (<https://www1.fips.ru/>).
7. Патентная база USPTO (<https://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents>).

9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 414056, г.Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитория №209	аудитория №209 Комплект учебной мебели Компьютеры – 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
2.	Помещение для самостоятельной работы 414056, г.Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитория №201	аудитория №201 Комплект учебной мебели Компьютеры – 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
	414056, г.Астрахань, ул. Татищева, 186, аудитория №308	аудитория №308 Комплект учебной мебели Компьютеры – 11 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»

10. Особенности организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления практика «Научно-исследовательская работа» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины

Научно-исследовательская работа
(наименование дисциплины)

на 2020 - 2021 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Систем автоматизированного проектирования и моделирования»,

Зав. кафедрой

д.т.н., профессор
ученая степень, ученое звание


подпись

Т.В.Хоменко /
И.О. Фамилия

протокол № 8 от 11 марта 2020 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п.8.1. внесены следующие изменения:

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

б) дополнительная учебная литература:

4. Царёв, Р. Ю. Оценка и повышение надежности программно-информационных технологий : учебное пособие / Р. Ю. Царёв, А. В. Прокопенко, А. Н. Князьков ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2015. – 175 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497017>

6. Основы научных исследований : учебное пособие : [16+] / Л. Н. Герке, А. В. Князева, А. Н. Грачев [и др.] ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018. – 88 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612327>

Составители изменений и дополнений:

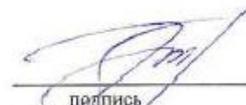
д.т.н.
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


подпись

В.И.Заремова
И.О.Ф.

Председатель МКН «Информационные системы и технологии»
направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»

д.т.н., профессор
ученая степень, ученое звание


подпись

Т.В.Хоменко /
И.О. Фамилия

«12» марта 2020 г.

Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины

Научно-исследовательская работа
(наименование дисциплины)

на 2021 - 2022 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Систем автоматизированного проектирования и моделирования»,

протокол № 9 от 24.05 2021 г.

Зав. кафедрой

К.Т.Н., доцент

ученая степень, ученое звание



подпись

/О.И. Евдошенко/

И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п.8.1. внесены следующие изменения:

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

а) основная учебная литература:

2. Епифанов В.В. Основы научных исследований: учебное пособие / Епифанов В.В. — Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2021. — 72 с. — ISBN 978-5-9795-2120-6. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121274.html>

Составители изменений и дополнений:

К.Т.Н., доцент

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)



(подпись)

/В.М. Зарипова
И.О.Ф.

Председатель МКН «Информационные системы и технологии» направленность (профиль)
«Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»

К.Т.Н., доцент

ученая степень, ученое звание



подпись

/О.И. Евдошенко/

И.О. Фамилия

«24» мая 2021 г.

Аннотация
к программе практики
«Научно-исследовательская работа»
по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии»,
направленность (профиль)
«Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часов.
Продолжительность практики – 6 недель.
Форма промежуточной аттестации: зачёт с оценкой.

Целью проведения практики «Научно-исследовательская работа» является закрепление и углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии»

Вид практики – производственная.
Тип практики – «Научно-исследовательская практика»
Формы проведения практики – Дискретно: по видам практик путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики

Практика Б2.О.01(П) «Научно-исследовательская работа» реализуется в рамках в Блок 2. «Практика», обязательная часть. Практика базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Логика и методология науки», «Специальные главы математики», «Модели информационных процессов и систем», «Экономико-математические модели управления».

Краткое содержание программы практики:

Раздел 1. Подготовительный этап. Организационное занятие с ознакомлением календарного графика прохождения практики. Инструктаж по правилам техники безопасности. Теоретическая подготовка и ознакомление содержания НИР. Ознакомление с индивидуальными заданиями.

Раздел 2. Основной этап. Поиск и подбор научно-технической и патентной информации по теме индивидуального задания. Определение направления исследуемой проблемы. Анализ современного состояния изучаемого объекта исследования. Разработка основных направлений теоретической концепции научного исследования в соответствии с полученным индивидуальным заданием. Выбор и обоснование проектных решений по теме индивидуального задания. Изучение инструментальной среды по обработке данных. Работа над индивидуальным заданием

Раздел 3. Заключительный этап (включая промежуточную аттестацию). Обработка и анализ полученной информации. Отчет по практике.

Заведующий кафедрой «САПРиМ»





И. О. Ф.

РЕЦЕНЗИЯ

на программу практики и оценочные и методические материалы по практике «Научно-исследовательская работа» ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» по программе магистратуры

И.Ю. Квятковской, проведена рецензия программы практики, оценочных и методических материалов по практике «Научно-исследовательская работа» ОПОП ВО по направлению подготовки: 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) подготовки «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре», по программе магистратуры, разработанной в ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» (разработчик к.т.н., доцент В.М. Зарипова).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная программа практики «Научно-исследовательская работа» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 917 и зарегистрированного в Минюсте России №48535 от 12.10.2017.

Представленная в Программе актуальность учебной практики в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению.

Представленные в Программе цель практики соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре».

В соответствии с Программой, за практикой «Научно-исследовательская работа» закреплены 3 компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть/иметь навыки соответствуют специфике и содержанию практики и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при проведении практики. Формы образовательных технологий соответствуют специфике практики.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний магистра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой. Формы оценки знаний, представленные в программе практики, соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение практики представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» и специфике практики «Научно-исследовательская работа» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе.

Оценочные и методические материалы по практике «Научно-исследовательская работа» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом, закрепления и углубления обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»

Оценочные и методические материалы по практике «Научно-исследовательская работа» представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты по практике «Научно-исследовательская работа» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы практики, оценочных и методических материалов по практике магистратуры ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре», разработанная к.т.н., доцентом В.М. Зарипова соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленности (профилю) подготовки «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:
Проректор по учебной работе,
д.т.н., профессор
ФГБОУ ВО «Астраханский
государственный технический
университет»



РЕЦЕНЗИЯ

на программу практики и оценочные и методические материалы по практике «Научно-исследовательская работа» ОПОП ВО по направлению подготовки: 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» по программе магистратуры

В.М. Сокольским, проведена рецензия программы практики, оценочных и методических материалов по практике «Научно-исследовательская работа» ОПОП ВО по направлению подготовки: 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) подготовки «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре», по программе магистратуры, разработанной в ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» (разработчик к.т.н., доцент В.М. Зарипова).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная программа практики «Научно-исследовательская работа» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №917 от 19.09.2017 и зарегистрированного в Минюсте России №48535 от 12.10.2017.

Представленная в Программе актуальность учебной практики в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению.

Представленные в Программе цель практики соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре».

В соответствии с Программой, за практикой «Научно-исследовательская работа» закреплены 3 компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть/иметь навыки соответствуют специфике и содержанию практики и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при проведении практики. Формы образовательных технологий соответствуют специфике практики.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний магистра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой. Формы оценки знаний, представленные в программе практики, соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение практики представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» и специфике практики «Научно-исследовательская работа» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе.

Оценочные и методические материалы по практике «Научно-исследовательская работа» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом, закрепления и углубления обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»

Оценочные и методические материалы по практике «Научно-исследовательская работа» представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты по практике «Научно-исследовательская работа» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы практики, оценочных и методических материалов по практике магистратуры ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре», разработанная к.т.н., доцент В.М. Зарипова соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленности (профилю) подготовки «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Генеральный директор ООО
«Системы, технологии и сервис»




(подпись)

/В.М. Сокольский/
Ф. И. О.

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



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

/И.Ю. Петрова/
И.О.Ф.

« 30 » 05 2019г.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование практики

«Научно-исследовательская работа»

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

09.04.02 «Информационные системы и технологии»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра «Системы автоматизированного проектирования и моделирования»

Квалификация выпускника *магистр*

Астрахань - 2019

Разработчик:

К.М.И.
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

В.З.
(подпись)

В.М.Заринов
И.О.Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования»

протокол № 10 от 15.08 2019г.

Заведующий кафедрой

Т.В.Хоменко
(подпись)

/Т.В. Хоменко/
И.О.Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Информационные системы и технологии»
направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»

Т.В.Хоменко
(подпись)

О.С.Холмская
И.О.Ф.

Директор ЦКТ

В.В.Величко | Н.В.Величко
(подпись) | И. О. Ф.

Специалист ЦКТ

А.Т.Сидорова | А.Т.Сидорова
(подпись) | И. О. Ф.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их закрепления и углубления в процессе освоения образовательной программы.....	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их закрепления и углубления, описание шкалы оценивания.....	5
1.2.1. Перечень оценочных средств	5
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их закрепления и углубления, описание шкалы оценивания.....	5
1.2.3. Шкала оценивания.....	8
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы закрепления и углубления компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	9
3. Характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков.....	10
Приложение 1.....	11

1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их закрепления и углубления в процессе освоения образовательной программы

Индекс и формулировка компетенции	Индикаторы достижений компетенций, установленные ОПОП	Номер этапа практики (в соответствии с п.6 программы практики)			Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	
1	2	3			4
УК-1. – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	X	X	X	Зачет с оценкой: вопросы 1-8
	Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации		X	X	
	Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий			X	
ОПК-1 – Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	X	X	X	Зачет с оценкой: вопросы 9-16
	Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний		X	X	
	Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте			X	
ОПК-4. – Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Знать: новые научные принципы и методы исследований	X			Зачет с оценкой: вопросы 17-22
	Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований	X	X		
	Иметь навыки: применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач		X	X	

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их закрепления и углубления, описание шкалы оценивания

1.2.1. Перечень оценочных средств

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства
1	2	3
Зачет с оценкой	Оценка по практике ставится на основании отчета, заключения руководителей практики и доклада обучающегося, а также ответов на вопросы членов комиссии.	Типовые вопросы

1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их закрепления и углубления, описание шкалы 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
УК-1. – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Знает: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Обучающийся не знает и не понимает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Обучающийся не твердо знает и не вполне понимает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Обучающийся знает и понимает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации в строительной сфере и архитектуре	Обучающийся знает и детально понимает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации в строительной сфере и архитектуре

	<p>Умеет: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации</p>	<p>Обучающийся не умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации</p>	<p>Обучающийся умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации</p>	<p>Обучающийся умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации для типовых ситуаций</p>	<p>Обучающийся умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации для ситуаций повышенной сложности</p>
	<p>Владеет: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий</p>	<p>Обучающийся не владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий</p>	<p>Обучающийся владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий</p>	<p>Обучающийся владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий для типовых ситуаций</p>	<p>Обучающийся владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий для ситуаций повышенной сложности</p>
<p>ОПК-1 – Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач,</p>	<p>Знает: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся не знает и не понимает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся поверхностно знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся знает и понимает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности в строительной сфере и архитектуре</p>	<p>Обучающийся детально знает и понимает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности в строительной сфере и архитектуре</p>

в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Умеет: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Обучающийся не умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Обучающийся умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Обучающийся умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний в типовых ситуациях	Обучающийся умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний в ситуациях повышенной сложности
	Имеет навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Обучающийся не имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Обучающийся имеет слабые навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Обучающийся имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте в типовых ситуациях	Обучающийся имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте для ситуаций повышенной сложности

ОПК-4. – Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Знает: новые научные принципы и методы исследований	Обучающийся не знает и не понимает новые научные принципы и методы исследований	Обучающийся не твердо знает и не вполне понимает новые научные принципы и методы исследований	Обучающийся знает и понимает новые научные принципы и методы исследований в типовых ситуациях в строительной сфере и архитектуре	Обучающийся знает и детально понимает новые научные принципы и методы исследований в ситуациях повышенной сложности в строительной сфере и архитектуре
	Умеет: применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Обучающийся не умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Обучающийся умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Обучающийся умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований в типовых ситуациях	Обучающийся умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований в ситуациях повышенной сложности
	Имеет навыки: применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач	Обучающийся не имеет навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач	Обучающийся имеет слабые навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач	Обучающийся имеет навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач в типовых ситуациях	Обучающийся имеет навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач в ситуациях повышенной сложности

1.2.3. Шкала оценивания

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

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы закрепления и углубления компетенций в процессе освоения образовательной программы

Зачет с оценкой

- а) типовые вопросы (Приложение 1 к ОиММ)
- б) примерные индивидуальные задания (Приложение 1 к ОиММ)
- в) описание критериев оценки и шкалы оценивания

При оценке знаний на зачете с оценкой по практике учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений практики, 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.

№	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	Обучающийся: – выполнил в срок и на высоком уровне весь объем работы, требуемый программой практики (включая отчет по практике); – владеет теоретическими знаниями на высоком уровне; – умеет правильно определять и эффективно осуществлять основную профессиональную задачу с учетом особенностей процесса (возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся, специфики работы организации); – проявляет в работе самостоятельность, творческий подход
2	Хорошо	Обучающийся: – выполнил в срок весь объем работы, требуемый программой практики (включая отчет по практике); – умеет определять профессиональные задачи и способы их решения; – проявляет инициативу в работе, но при этом в отдельных случаях допускает незначительные ошибки; – владеет теоретическими знаниями, но допускает неточности
3	Удовлетворительно	Обучающийся: – выполнил весь объем работы, требуемый программой практики (включая отчет по практике); – не всегда демонстрирует умения применять теоретические знания различных отраслей науки на практике; – допускает ошибки в планировании и проведении профессиональной деятельности; – не проявляет инициативы при решении профессиональных задач
4	Неудовлетворительно	Обучающийся: – не выполнил намеченный объем работы в соответствии с программой практики (включая отчет по практике); – обнаружил слабые теоретические знания, неумение их применять для реализации практических задач; – не установил правильные взаимоотношения с коллегами и другими субъектами деятельности; – продемонстрировал недостаточно высокий уровень общей и профессиональной культуры; – проявил низкую активность – не умеет анализировать результаты

	профессиональной деятельности; – во время прохождения практики неоднократно проявлял недисциплинированность (не являлся на консультации к методистам; не предъявлял групповым руководителям планы работы на день, конспектов уроков и мероприятий); – отсутствовал на базе практики без уважительной причины; – нарушал этические нормы поведения и правила внутреннего распорядка организации; – не сдал в установленные сроки отчетную документацию
--	--

3. Характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков

Процедура проведения промежуточной аттестации регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды выставляемых оценок	Форма учета
1.	Зачет с оценкой	В последний день прохождения практики	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка, отчет по практике размещенный в портфолио

Типовые вопросы

УК-1

1. Роль изобретательства в ускорении научно-технического прогресса
2. Открытия. Изобретения. Полезная модель
3. Патентно-техническая информация. Патентные исследования
4. Методы системного и критического анализа
5. Применяя методы системного подхода и критического анализа представить характеристику проблемной ситуации по теме индивидуального задания
6. Владея методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций сформулировать цель и задачи по теме индивидуального задания
7. Владея различными способами достижения поставленной цели по теме индивидуального задания разработать стратегию действий, выполнив:
 - 1) поиск и обзор патентной и научно-технической литературы
 - 2) критический анализ, выбор и обоснование проектных решений
 - 3) системный подход для решения поставленных задач
8. Применяя методы системного подхода и критического анализа представить конкретные решения для реализации разработанной стратегии действий по теме индивидуального задания

ОПК-1

9. Математические методы для использования в профессиональной деятельности специалиста ИТ-технологий в области строительства и архитектуры, виды и их общая характеристика
10. Естественнонаучные методы для использования в профессиональной деятельности специалиста ИТ-технологий в области строительства и архитектуры, виды и их общая характеристика
11. Социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности специалиста ИТ-технологий в области строительства и архитектуры, виды и их общая характеристика
12. Для реализации разработанной стратегии действий и решения выявленных нестандартных профессиональных задач описать применяемые математические и профессиональные знания (в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте) по теме индивидуального задания
13. Для реализации разработанной стратегии действий и решения выявленных нестандартных профессиональных задач описать применяемые естественнонаучные и профессиональные знания (в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте) по теме индивидуального задания
14. Для реализации разработанной стратегии действий и решения выявленных нестандартных профессиональных задач описать применяемые социально-экономические и профессиональные знания (в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте) по теме индивидуального задания
15. Имея навыки теоретического исследования объектов профессиональной деятельности (в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте) представить стратегию действий по выявленной проблеме по теме индивидуального задания
16. Имея навыки экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности (в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте) представить конкретные решения для реализации разработанной стратегии действий по теме индивидуального задания

ОПК-4

17. Научные принципы и методы исследований. Субъект, объект, цель, средства научной

деятельности

18. Понятие «эмпирического» уровня науки. Основные методы эмпирического исследования
19. Понятие «теоретического» знания. Основные методы построения научной теории
20. Методы формализации и аксиоматизации в современной науке
21. Применив на практике новые научные принципы и методы исследований, сформулировать и охарактеризовать научную проблему по теме индивидуального задания
22. Имея навыки применения новых научных принципов и методов исследования, изложить схему для решения профессиональной задачи по теме индивидуального задания

Примерные индивидуальные задания

1. Разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности по выбранной теме в соответствии с индивидуальным заданием по НИР:
 - 1.1. Информационные системы делопроизводства в строительной компании
 - 1.2. Методы прогнозирования в строительной отрасли
 - 1.3. Статистические модели прогнозирования. Использование регрессионных моделей в архитектуре
 - 1.4. Структурные модели прогнозирования в строительстве. Генетический алгоритм
 - 1.5. Повышение качества строений с использованием информационно-интеллектуальной среды
 - 1.6. Повышение качества строительного производства с использованием информационных технологий
 - 1.7. Инвариантная автоматизация строительного проектирования
 - 1.8. Методы проектирования информационных систем в архитектуре
 - 1.9. Техническое и технологическое обеспечение АИС в строительстве
 - 1.10. Нейросетевые технологии в строительстве и архитектуре. Получение прогноза
 - 1.11. Информационные системы класса ERP в строительстве и архитектуре
 - 1.12. Информационные системы для комплексной оценки состояния объектов городского хозяйства и архитектуры
 - 1.13. Информационные технологии управления жилищно-коммунальным хозяйством и объектами архитектуры
 - 1.14. Системы управления взаимоотношений с клиентами (CRM) в строительной отрасли
2. Представить характеристику актуальности выбранной темы научно-исследовательской работы, сформулировать цель, задачи, объект и предмет исследования по выбранной теме, результаты проведенной работы представить в первом разделе отчета по НИР
3. Выполнить поиск и обзор патентной и научно-технической литературы отечественных и иностранных источников, применяя на практике современные коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.
4. Изучить найденные литературные источники, необходимые для разработки теоретической базы исследования по теме (не менее 20 источников, в том числе не менее 5 зарубежных), результаты проведенной работы представить во втором разделе отчета по НИР
5. С использованием методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации, выполнить системный и критический анализ, выбор и обоснование проектных решений, выявленных в анализируемых источниках с учетом технико-экономических показателей продукции в области информационных технологий, результаты проведенной работы представить в третьем разделе отчета по НИР
6. Используя математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности, выполнить сравнение различных системных подходов для решения поставленных задач в соответствии с индивидуальным заданием, результаты проведенной работы представить в третьем разделе отчета по НИР
7. Разработать математическую модель процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений исследуемой предметной области, результаты проведенной работы представить в четвертом разделе отчета по НИР