Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Астраханский государственный технический университет"

Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS по международному стандарту ISO 9001:2015

Институт информационных технологий и коммуникаций

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института ИТиК,
д.т.н. профессор

_____ И. Ю. Квятковская

Рабочая программа
Проектная практика

Направление

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность подготовки

Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем

Квалификация (степень)
магистр

Форма обучения
Заочная

Автор:
к.т.н., доцент, Белов Сергей Валерьевич

Распределение часов по семестрам

Курс	1		Итого	
Недель				
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Практика	99	99	99	99
Итого ауд.	99	99	99	99
Контактная работа	99	99	99	99
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.т.н., доцент, Белов Сергей Валерьевич _____

Рецензент(ы):
к.т.н., доцент, Лаптев В.В. _____

Рабочая программа
Проектная практика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017г. №918)

составлена на основании учебного плана:
09.04.01 Информатика и вычислительная техника,
направленность Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем
утвержденного учёным советом вуза от 22.01.2019 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Автоматизированные системы обработки информации и управления

Протокол от 27.08.2019 г. № 8
Срок действия программы: 2019-2021 уч.г.
Зав. кафедрой Белов Сергей Валерьевич

Председатель УМС_____И.Ю. Квятковская
27.08.2019 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС УГН(С)

__ _____ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированные системы обработки информации и управления

Протокол от __ _____ 2020 г. № __
Зав. кафедрой Белов Сергей Валерьевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС УГН(С)

__ _____ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированные системы обработки информации и управления

Протокол от __ _____ 2021 г. № __
Зав. кафедрой Белов Сергей Валерьевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности;
1.2	закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам;
1.3	овладение необходимыми профессиональными компетенциями, по избранному направлению специализированной подготовки;
1.4	повышение навыков научной, творческой и исследовательской деятельности;
1.5	знакомство с современными научными методологиями, работа с научной литературой;
1.6	знакомство с реальными объектами исследований и автоматизации;
1.7	накопление практического опыта ведения самостоятельной исследовательской и инженерной работы.
1.8	Задачи практики: закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам общенаучного и профессионального циклов магистерских программ; овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению подготовки; приобретение и развитие навыков самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования; сбор фактического материала для подготовки магистерской диссертации; проведение экспериментальных исследований по теме магистерской диссертации; проведение аналитического обзора (анализа) современных научных знаний в избранной области исследования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Методы оптимизации
2.1.2	Платформенно-независимые технологии программирования
2.1.3	Проектирование автоматизированных систем в защищенном исполнении
2.1.4	Системы искусственного интеллекта и распознавание образов
2.1.5	Информационный поиск
2.1.6	Научно-исследовательский семинар "Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем"
2.1.7	Теория систем и системный анализ
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способен управлять рисками разработки программного обеспечения	
Знать:	
Уровень 1	знает основные методы и средства управления инфраструктурой разработки и сопровождения требований к системе, но излагает их содержание фрагментарно, не всегда последовательно, понятия методов недостаточно четкие, неточности в использовании профессиональной терминологии
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности применения методов и средств управления инфраструктурой разработки и сопровождения требований к системе, небольшие неточности при использовании профессиональных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает профессиональные определения, полно раскрывает содержание методов и средств управления инфраструктурой разработки и сопровождения требований к системе, верно использует профессиональную терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания
Уметь:	
Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано
Владеть:	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт

ПК-2: Способен управлять инфраструктурой разработки и сопровождения требований к системе
Знать:

Уровень 1	знает основные международные и национальные стандарты и нормативные документы в области разработки и сопровождения требований, но излагает их содержание фрагментарно, не всегда последовательно, понятия методов недостаточно четкие, неточности в использовании профессиональной терминологии
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности применения международных и национальных стандартов, небольшие неточности при использовании профессиональных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает профессиональные определения, полно раскрывает содержание международных и национальных стандартов, верно использует профессиональную терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания
Уметь:	
Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано
Владеть:	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	методы и средства управления инфраструктурой разработки и сопровождения требований к системе (ПК-1);
3.1.2	международные и национальные стандарты и нормативные документы в области разработки и сопровождения требований; методы и средства управления рисками разработки программного обеспечения; стандарты в области оценивания рисков (ПК-2)
3.2	**Уметь:**
3.2.1	определять и оценивать рисковые ситуации разработки ПО; управлять рисками (ПК-1);
3.2.2	определять и оценивать требования к ПО и системам; управлять инфраструктурой разработки и сопровождения требований к системе (ПК-2);
3.3	**Владеть:**
3.3.1	инструментами оценивания и управления рисками по разработке ПО (ПК-1);
3.3.2	инструментами выявления и управления инфраструктурой разработки и сопровождения требований к системе (ПК-2)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Установочная конференция						
1.1	Инструктаж по технике безопасности. Цели и задачи практики, информация о сроках проведения и защиты практики, задание на практику /П/	1	2	ПК-1 ПК-2	Л.1 Л.2 Л.3 Л.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.2	Требования к оформлению отчёта по практике /П/	1	8	ПК-1 ПК-2	Л.1 Л.2 Л.3 Л.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 2. Активная практика						
2.1	Анализ научной и нормативной литературы по выбранной теме магистерской диссертации /П/	1	10	ПК-1 ПК-2	Л.1 Л.2 Л.3 Л.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.2	Определение степени разработанности выбранной темы исследования /П/	1	10	ПК-1 ПК-2	Л.1 Л.2 Л.3 Л.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.3	Определение информационной базы исследования /П/	1	10	ПК-1 ПК-2	Л.1 Л.2 Л.3 Л.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.4	Обоснование методологии научного исследования /П/	1	10	ПК-1 ПК-2	Л.1 Л.2 Л.3 Л.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.5	Обоснование объекта и предмета исследования; /П/	1	16	ПК-1 ПК-2	Л.1 Л.2 Л.3 Л.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.6	Изучение, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования /П/	1	15	ПК-1 ПК-2	Л.1 Л.2 Л.3 Л.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

	Раздел 3. Оформление отчёта по практике						
3.1	Оформление пояснительной записки (включающей ТП, рабочий проект и ПМИ, а также приложения), подготовка доклада и презентации /П/	1	18	ПК-1 ПК-2	Л.1 Л.2 Л.3 Л.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 4. Защита практики						
4.1	Доклад с использованием мультимедийной презентации, демонстрация программного продукта, ответы на вопросы комиссии. /ЗачётСОц/	1	9	ПК-1 ПК-2	Л.1 Л.2 Л.3 Л.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Во время практики обучающийся должен изучить:
- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- правила эксплуатации исследовательского оборудования;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
-принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем;
- требования к оформлению научно- технической документации;

выполнить:
- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая имитационный эксперимент;
- анализ достоверности полученных результатов;
- сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.

Индивидуальные задания могут включать следующее:
1. Разработку индивидуального плана на период практики.
2. Проведение экспериментальных исследований по теме магистерской диссертации и анализ результатов работы.
3.Участие в работе заседания кафедры.
4.Консультации с преподавателями.
5. Сбор и анализ материалов для магистерской диссертации.
6. Оформление и защиту отчета по практике.

5.2. Темы письменных работ

В рамках практики предусмотрено оформление отчётности о выполнении

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в приложении к программе практики.

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Отчёт по практике (пояснительная записка в электронном виде и сброшюрованная твёрдая копия)
2. Разработанный программный продукт (исходный код и файлы для установки)
3. Доклад (устное выступление, отражающее основные результаты проделанной работы, сопровождаемое мультимедийной презентацией)
4. Вопросы (отражающие знание как теоретических положений, так и практических результатов, полученных в результате выполнения задания на практику).

Примерная проблематика научно-исследовательских работ:
1. Методы извлечения информации из текстов естественного языка.
2. Принципы онтологического моделирования компьютерных систем.
3. Разработка алгоритмов анализа данных и знаний (автоматическая классификация, выбор информативных признаков, распознавание образов, заполнение пробелов, прогнозирование динамических рядов)
4. Методы автоматического обнаружения закономерностей в таблицах данных, символьных последовательностях и сигналах

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

Л.1	Долженко, А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем / А.И. Долженко. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 301 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428801 (дата обращения: 17.08.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.
Л.2	Абдулаев, В.И. Программная инженерия / В.И. Абдулаев ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. – Ч. 1. Проектирование систем. – 168 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459449 (дата обращения: 17.08.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158- 1767-8 (ч. 1); ISBN 978-5-8158- 1766-1. – Текст : электронный.

Л.3	Майстренко, А.В. Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике / А.В. Майстренко, Н.В. Майстренко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». – Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – 97 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277993 (дата обращения: 17.08.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.
Л.4	Майстренко, А.В. Информационные технологии поддержки инженерной и научно-образовательной деятельности / А.В. Майстренко, Н.В. Майстренко, И.В. Дидрих ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». – Тамбов : , 2014. – 81 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277948 (дата обращения: 17.10.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-1373-6. – Текст : электронный.
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Электронная библиотека стандартов оформления проектной документации IT-GOST.RU – http://www.it-gost.ru
Э2	Межрегиональная аналитическая роспись статей (МАРС) – http://mars.arbicon.ru/
Э3	Полнотекстовая база данных ScienceDirect – https://www.sciencedirect.com
Э4	Реферативная и наукометрическая база данных Scopus – http://www.scopus.com
Э5	Национальный цифровой ресурс «Руконт» – http://www.rucont.ru
6.3 Перечень информационных технологий	
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Архиватор 7-zip;
6.3.1.2	Программа для просмотра электронных документов Adobe Reader;
6.3.1.3	Программа для просмотра электронных документов FoxitReader;
6.3.1.4	Браузер Google Chrome, Mozilla FireFox, Opera;
6.3.1.5	Средство антивирусной защиты Kaspersky Edpoint Security 10;
6.3.1.6	Свободный пакет офисных приложений для работы с электронными документами LibreOffice;
6.3.1.7	Операционные системы Microsoft Open License Academic, Linux;
6.3.1.8	Программное обеспечение для работы с электронными документами OpenOffice;
6.3.1.9	Программа с открытым исходным кодом для просмотра файлов в формате DJV и DjVu WinDjView;
6.3.1.10	Образовательный портал Moodle Образовательный портал ФГБОУ ВО "АГТУ";
6.3.1.11	Кроссплатформенная среда разработки CodeBlocks;
6.3.1.12	Файловый менеджер Far Manager;
6.3.1.13	Среда разработки для программирования Visual studio 2008/2010/2012/2015;
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Консультант плюс, правовая поддержка - http://www.consultant.ru
6.3.2.2	Информационно-правовое обеспечение. Правовая система с полным доступом через Интернет- http://www.garant.park.ru.
6.3.2.3	Полнотекстовая база национальных стандартов РФ в электронном виде в формате ИПС «Технорма» Читальные залы (главный и второй учебные корпуса) научной библиотеки университета
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Аудитория для практических занятий - компьютерный класс, оборудованный белой доской. Каждый студент должен быть обеспечен рабочим местом за компьютером с установленным программным обеспечением.
7.2	Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций- аудитория, оборудованная доской и презентационной техникой (проектор, экран, компьютер), а также посадочными местами для обучающихся, позволяющими вести записи.
7.3	Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – компьютерный класс, оборудованный белой доской. Каждый студент должен быть обеспечен рабочим местом за компьютером с установленным программным обеспечением
7.4	В случае проведения практики на базе предприятий и организаций используется материальная база означенных предприятий и организаций.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
1. Белов С.В., Лаптев В.В. Методические указания по выполнению проектной практики магистрантов направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», / АГТУ – Астрахань, 2019 – portal.astu.org 2. Белов С.В., Лаптев В.В., Морозов А.В., Толасова В.В., Мамлеева А.Р. Требования к оформлению студенческих работ. / АГТУ – Астрахань, 2019. 60 с. – portal.astu.org

Приложение 1

Рабочий график (план) проведения практики
(20____/20____ учебный год)

Шифр_____
Специальность/направление (профиль /направленность /специализация **)**
_____
Курс _____
Место прохождения практики (наименование организации)
_____
Руководитель практики от Университета_____
Вид практики: учебная / производственная/ преддипломная
(нужное подчеркнуть)
Тип практики: _____
(название в соответствии с учебным планом)

Способ проведения практики: выездная/стационарная
(нужное подчеркнуть)
Срок прохождения практики: с _____ по _____.

Дата (сроки)	Планируемые формы работы (раздел практик)
	Знакомство с правилами внутреннего распорядка
	Изучение структуры организации.

Руководитель практики от университета (должность, ученое звание)
_____
дата, подпись

Согласовано:
Руководитель от профильной организации
_____

Должность ФИО
м.п.

Приложение № 2

Индивидуальный план/задание

Вид практики: учебная / производственная/ преддипломная

нужное подчеркнуть

Тип практики:

_____

(название в соответствии с учебным планом)

Способ проведения практики: выездная/стационарная

нужное подчеркнуть

Обучающийся _____

(ФИО полностью, группа)

Специальность/направление (профиль /направленность /специализация**)**

_____

Место проведения практики _____

Объем и краткое содержание (виды работ) практики:

Пример			
№ п/п	**Раздел практики**	**курс**	**Формы текущего контроля успеваемости**
1	**1 этап:** инструктаж по технике безопасности; ознакомление с основными видами деятельности организации и его организационной структурой; проведение исследований в соответствии с утвержденным планом; поиск информации по индивидуальному заданию, сбор эмпирических данных, необходимых для решения поставленных задач.		Регистрация в журнале по технике безопасности, собеседование
2	**2 этап:** обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения, описания и идентификации , сравнение полученных результатов исследований с литературными данными, обоснование полученных выводов. Подготовка отчета, в которой должны быть отражены результаты аналитической и исследовательской работ.		Материал по результатам исследований
3	**Заключительный этап:** Защита отчета по практике на кафедре		Отчет по результатам практики
	Форма отчетности по практике		Зачет с оценкой

Примечание: содержание разделов и пунктов плана определяется содержанием программы практики.

Руководитель практики от Университета:
Должность, звание Ф.И.О.
Дата _____
Задание получил: Ф.И.О. обучающегося
Дата _____

Согласовано:

Руководитель от профильной организации
Должность ФИО
м.п.