



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 ИИТиК

Д.т.н., проф. Квятковская И.Ю. 

Рассмотрено на учебно-методическом совете
института

протокол №7 от «18» июня 2018 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»**

Направление подготовки

09.04.01-Информатика и вычислительная техника

Направленность подготовки

Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения

Очная, заочная


Автор: к.т.н., доцент

 С.В. Белов

Программа рекомендована кафедрой
«Автоматизированные системы обработки
информации и управления»

Протокол №6 от «18» июня 2018 г.

Зав. кафедрой АСОИУ, к.т.н., доцент.

 С.В. Белов

Астрахань – 2018

1. Планируемые результаты обучения по практике:

Целями научно-исследовательской работы (НИР) в семестре являются: закрепление и расширение теоретических знаний по направлению «Информатика и вычислительная техника»; получение практических навыков, связанных с планированием и проведением теоретических и экспериментальных исследований в области проектирования аппаратных и программных средств автоматизированных систем. Поставленные цели полностью соответствуют целям ООП.

В период выполнения НИР решаются следующие задачи:

- планирование исследования (определение целей и задач, выдвижение гипотез, формирование программы, подбор средств и инструментария);
- проведение исследования (изучение литературы, сбор, обработка и обобщение данных, объяснение полученных результатов и новых фактов, аргументирование, формулировка выводов);
- оформление отчёта о результатах исследования (изучение нормативных требований, формирование структуры и содержания, написание, редактирование, формирование списка использованных источников информации, оформление приложений);
- выступление с докладами на студенческих и научных конференциях по результатам исследований.

Планируемые результаты обучения по НИР:

| Код | Определение | Планируемые результаты обучения по НИР, соотношенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы | | |
|------|--|---|--|---|
| | | Знать | Уметь | Владеть навыками и (или) иметь опыт |
| ОК-3 | способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности | разработку новых методов исследования | Разрабатывать новые методы исследования Применять новые методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности | владеет навыками и приемами применения методов в научной деятельности |
| ОК-4 | способностью заниматься научными исследованиями | методы научного исследования | выстраивать логические цепочки при формулировке и решении задач | Применять ИТ для решения задач данной компетенции |
| ОК-7 | способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности | основы получения и обработки информации | Применять методы получения и обработки информации | Инструментами получения и обработки информации |
| ОК-9 | умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и | основные нормативные документы, | оформлять отчёты по учебным проектам, докладывать о | методами и средствами разработки и |

| | | | | |
|-------|--|---|---|--|
| | подготавливать публикации по результатам исследования | регламентирующие оформление программной документации и отчетов о НИР; государственные и отраслевые стандарты на оформление научно-технической документации; правила оформления заявок на изобретения и патенты; | результатах учебных работ; разрабатывать и оформлять проектную и рабочую техническую документацию; контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам; составлять описания проводимых исследований; готовить данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; – оформлять заявки на участие в конференциях и конкурсах студенческих работ; – иметь опыт участия в конференциях, конкурсах (УМНИК, СТАРТ) | оформления технической |
| ОПК-6 | способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями | концептуальные основы построения программных систем концептуальные основы разработки программных систем | выполнить анализ требований и создание сценариев использования продукта Хорошо владеет: методами обеспечения качества и развития процесса разработки программ. | методами обеспечения качества и развития процесса разработки программ. демонстрирует творческий подход к профессиональной деятельности |
| ПК-1 | знанием основ философии и методологии науки | методические требования к структуре и содержанию научного исследования | оформлять и представлять результаты проведенной исследовательской работы | навыками оформления и представления результатов проведенной исследовательской работы |
| ПК-2 | знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения | | осуществлять постановку задач и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности разработанных методов | Инструментами исследования и экспериментов |
| ПК-3 | знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности | основные, наиболее эффективные численные методы решения задач оптимизации | применять методы оптимизации при решении задач профессиональной деятельности | владеть навыками использования информационных технологий для решения задач оптимизации |
| ПК-4 | владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных | методы и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных | решать задачи распознавания и обработки данных | Применять ИТ для решения задач данной компетенции |
| ПК-5 | владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки | методы хранения, обработки, передачи и защиты информации | решать задачи цифровой обработки сигналов | Применять ИТ для решения задач данной |

| | | | | |
|------|--|--|---|---|
| | сигналов | | | компетенции |
| ПК-6 | пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) | оценку качества программных продуктов | Тестировать системы | тестирования ПО |
| ПК-7 | применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий | знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий | решать профессиональные задачи на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий | Применять ИТ для решения задач данной компетенции |

2. Место НИР в структуре ОП

| | |
|--|--|
| Цикл (раздел) ОП, к которому относится НИР: | Научно-исследовательская работа в семестре является обязательным подразделом раздела «Практика и научно-исследовательская работа» (МЗ). |
| Описание логической и содержательно-методической взаимосвязи НИР с другими частям ОП (дисциплинами (модулями) практиками): | «Современные проблемы информатики и вычислительной техники», «Интеллектуальные системы», «Вычислительные системы», «Методы оптимизации» |
| Компетенции, сформированные у обучающихся до выполнения НИР: | базовые и специальные знания , полученные при изучении ООП бакалаврской подготовки умения применять методы теоретического и экспериментального исследований для решения практических задач; владения навыками профессиональной работы на персональном компьютере и использованием современного программного обеспечения |
| Теоретические дисциплины и практики, для которых результаты НИР необходимы как предшествующие: | <i>Выполнение ВКР</i> |

3. Структура, содержание, объем (трудоемкость) НИР

3.1. Для очной и заочной форм обучения

Общая трудоемкость **НИР** составляет 27 зачетных единиц, 972 часов из них 18 часов лекций.

| № п/п | Раздел НИР | Семестр | Неделя | Формы текущего контроля успеваемости |
|-------|---|---------|--------|--------------------------------------|
| | Проведение исследования Подбор средств и инструментария. Сбор, обработка и обобщение данных. Разработка инструментов проведения исследования. Создание прототипа | 4 | 21-29 | Промежуточный отчёт. Выступление. |

| | | | | |
|--|---|---|-------|--------------------------------------|
| | Заключительный этап Проведение экспериментов и тестирования. Выводы и корректировка. Изучение нормативных требований, формирование структуры и содержания отчёта о результатах исследования. Написание, редактирование, формирование списка использованных источников информации, оформление приложений. | 4 | 30-38 | Окончательный отчёт. Выступление. |
| | Форма отчетности по НИР | | | зачет |

При выполнении НИР студенты используют следующие образовательные и исследовательские методы и технологии: IT-методы, работа в команде, case-study, проблемное обучение, проектный и поисковый методы. Руководство, консультирование и контроль осуществляет научный руководитель магистранта.

Контроль выполнения НИР осуществляется научным руководителем магистранта в виде собеседований, научных семинаров, защит промежуточных и окончательного отчетов ВКР.

4. Способ и форма проведения НИР

Научно-исследовательская работа в семестре выполняется в виде самостоятельной работы магистранта на рабочем месте на кафедре, в библиотеке и в домашних условиях в свободное от учебных занятий время.

5. Рекомендации по реализации НИР для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

5.1. Наличие соответствующих условий реализации НИР

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления НИР реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей); обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, другие условия, без которых невозможно или затруднено прохождение НИР по письменному заявлению обучающегося.

5.2. Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации НИР на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение НИР для обучающихся - инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

5.3. Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме

Все локальные нормативные акты АГТУ по вопросам реализации НИР доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

5.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность отчета ОП НИР, проводимого в письменной форме увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на отчете по НИР, проводимом в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по НИР представлен в Приложении 1 к программе

НИР оценивается бально-рейтинговой системой, действующей в АГТУ. По результатам прохождения НИР выставляется рейтинг – баллы (Б_{пр}), полученные студентом по результатам проверки показателей ФОС в рамках прохождения НИР. Максимальное количество баллов, которое может достичь студент - 100 баллов. Результат текущего контроля знаний студента является показателем того, как он работал в течение НИР. Результирующая оценка по НИР является оценка, полученная студентом по итогам всех форм контроля в течение прохождения НИР.

При итоговой аттестации по НИР в форме зачета с оценкой результирующей оценкой по НИР (оценкой) является оценка, полученная студентом за выполнение индивидуального задания по НИР, которая находится в интервале от 60 до 100 баллов, или от 60 до 100% усвоения содержания программы НИР, где результат:

- 85-100% - демонстрирует усвоение содержания программы НИР на «отлично»;
- 84 – 71% - демонстрирует усвоение содержания программы НИР на «хорошо»;
- 70 – 60% - демонстрирует усвоение содержания программы НИР на «удовлетворительно»;
- менее 60% - демонстрирует усвоение содержания программы НИР на «неудовлетворительно».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение НИР

а) основная литература:

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. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428801>
2. Абдулаев, В.И. Программная инженерия : учебное пособие / В.И. Абдулаев ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. - Ч. 1. Проектирование систем. - 168 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8158-1767-8 (ч. 1); ISBN 978-5-8158-1766-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459449>
3. Майстренко, А.В. Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике: учебное пособие / 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. - Библиогр. в кн. - ЭБС «Университетская библиотека online». - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277993>

б) дополнительная литература:

1. **Информационные технологии:** учебник для вузов/ О.Л. Голицына [и др] – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Форум : Инфра-М, 2011. – 608с. (5 экз)
2. Трофимов В. В. Интеграция информационных технологий. – М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2012. –414 с. (5 экз.)
3. Аминул Л. Б. Методические пособие «Основы работы в Mathcad ». – Астрахань: АГТУ, 2011, -39с. (50 экз.)
4. Уткин, В.Б. Математика и информатика : учебное пособие / В.Б. Уткин, К.В. Балдин, А.В. Рокосуев ; под ред. В.Б. Уткин. - 4-е изд. - М. : Дашков и Ко, 2011. - 470 с. - ISBN 978-5-394-01337-9/ - ЭБС «Университетская библиотека online». - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116015>
5. Информатика: учебное пособие / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков и др. - 3-е изд., стереотип. - М. : Флинта, 2011. - 260 с. - ISBN 978-5-9765-1194-1/ - ЭБС «Университетская библиотека online». - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542>
6. Совертков, П.И. Моделирование в интегративном проекте по математике и информатике. Методическое пособие / П.И. Совертков. - Эл. изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 266 с. - ISBN 978-5-9963-1487-4. - ЭБС «Университетская библиотека online». - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222900>

в) периодические издания

1. Информационные технологии. Ежемесячный теоретический и прикладной научно-технический журнал. Издательство «Новые технологии». Москва.
2. Математическое моделирование. Журнал под редакцией С.Л. Островского. Издательский дом «Первое сентября». Москва. www.1september.ru.

г) Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. **Гаврилов, М.В.** Информационные технологии. Базовый курс: Учебник для Вузов. 3-е издание. Стандарт 3 поколения. – СПб.: Питер, 2011. – 640с.<http://www.book.ru/view/904976/2>
2. Математический сайт - теория вероятностей, математическая статистика и их приложения - <http://www.teorver.ru>.
3. <http://www.ctc.msiu.ru/> - электронный учебник по информатике и информационным технологиям.
4. Информационно-правовое обеспечение. Правовая система с полным доступом через Интернет- <http://www.garant.park.ru>.
5. Консультант плюс, правовая поддержка - <http://www.consultant.ru>

д) методические указания для обучающихся по освоению практики

1. Белов С.В. Методические указания по выполнению и защите магистерской диссертации: учебно-методическое пособие для студ. высш. учеб. заведений, обучающихся по направлениям 09.04.01. каф. АСОИУ - Астрахань, 2017
2. Белов С.В., Лаптев В.В. Методические указания по выполнению практики магистрантов направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», portal.astu.org
3. Белов С.В., Лаптев В.В., Морозов А.В., Толасова В.В., Мамлеева А.Р. Требования к оформлению студенческих работ. / АГТУ – Астрахань, portal.astu.org

е) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень информационных технологий, используемых в учебном процессе

| Наименование программного обеспечения | Назначение |
|---|---|
| Образовательный портал Moodle | Образовательный портал АГТУ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу www.portal.astu.org из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети АГТУ. Образовательный портал АГТУ подходит как для организации online- классов, так и для традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль» преподавателем или студентом. |
| Электронно-библиотечная система ФГБОУ ВО «АГТУ» | Обеспечивает доступ к электронно-библиотечным системам издательств; доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам АГТУ, периодическим изданиям. Позволяет принимать участие в виртуальных выставках. |
| Базы данных | Полнотекстовая база данных ScienceDirect; Реферативная и наукометрическая база данных Scopus; База данных российских стандартов «Технорма»; Межрегиональная аналитическая роспись статей (МАРС); Национальный цифровой ресурс «Руконт». |

Лицензионное программное обеспечение, необходимое для реализации практики

| Наименование программного обеспечения | Назначение |
|---------------------------------------|--|
| 7-zip | Архиватор |
| Adobe Reader | Программа для просмотра электронных документов. |
| FoxitReader | Программа для просмотра электронных документов. |
| Google Chrome, Mozilla FireFox, Opera | Браузер |
| Kaspersky Edpoint Security 10 | Средство антивирусной защиты |
| LibreOffice | Свободный пакет офисных приложений для работы с электронными документами. |
| Microsoft Open License Academic | Операционные системы. |
| OpenOffice | Программное обеспечение для работы с электронными документами. |
| WinDjView | Программа с открытым исходным кодом для просмотра файлов в формате DJV и DjVu. |
| Образовательный портал Moodle | Образовательный портал ФГБОУ ВО "АГТУ" |
| CodeBlocks | Кроссплатформенная среда разработки. |
| Far Manager | Файловый менеджер. |
| Visual studio 2008/2010/2012/2015 | Среда разработки для программирования |

8. Материально-техническое обеспечение НИР

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|--|--|
| Аудитория для практических занятий(при выполнении практики на кафедре), компьютерный класс 9.304 (литер Т) | Рабочие места для студентов: Столы – 15 шт., стулья – 15 шт (всего 15 посадочных мест). Рабочее место преподавателя: Стол -1, стул-1. Оборудование для проведения занятий с подключением к сети Интернет и ЭБС: Обычный компьютер для ком. класса: сист.блок Aquarius Std S20 S34(MNT/C420/D512DII667/VINT) монитор Acer AL 1916WDV - 10шт. |

| | |
|--|---|
| | Улучшенный компьютер для ком.класса: сист.блок Aquarius Std S20 S34(MNT/C420/D512DII667/VINT) монитор Acer AL 1916WDV - 4шт. Компьютер-псевдосервер для ком.класса:сист.блок Aquarius Std S20 S34(MNT/P2180/2D512DII667/VINT/S160/7200/ DRW/S, монитор Acer AL1916WDB - 1шт Доска маркерная -1шт. |
| Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, компьютерный класс 9.304 (литер Т) | Рабочие места для студентов: Столы – 15 шт., стулья – 15 шт (всего 15 посадочных мест). Рабочее место преподавателя: Стол -1, стул-1. Оборудование для проведения занятий с подключением к сети Интернет и ЭБС: Обычный компьютер для ком. класса: сист.блок Aquarius Std S20 S34(MNT/C420/D512DII667/VINT) монитор Acer AL 1916WDV - 10шт. Улучшенный компьютер для ком.класса: сист.блок Aquarius Std S20 S34(MNT/C420/D512DII667/VINT) монитор Acer AL 1916WDV - 4шт. Компьютер-псевдосервер для ком.класса:сист.блок Aquarius Std S20 S34(MNT/P2180/2D512DII667/VINT/S160/7200/ DRW/S, монитор Acer AL1916WDB - 1шт Доска маркерная -1шт. |
| Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, компьютерный класс 9.304 (литер Т) | Рабочие места для студентов: Столы – 15 шт., стулья – 15 шт (всего 15 посадочных мест). Рабочее место преподавателя: Стол -1, стул-1. Оборудование для проведения занятий с подключением к сети Интернет и ЭБС: Обычный компьютер для ком. класса: сист.блок Aquarius Std S20 S34(MNT/C420/D512DII667/VINT) монитор Acer AL 1916WDV - 10шт. Улучшенный компьютер для ком.класса: сист.блок Aquarius Std S20 S34(MNT/C420/D512DII667/VINT) монитор Acer AL 1916WDV - 4шт. Компьютер-псевдосервер для ком.класса:сист.блок Aquarius Std S20 S34(MNT/P2180/2D512DII667/VINT/S160/7200/ DRW/S, монитор Acer AL1916WDB - 1шт Доска маркерная -1шт. |
| Помещение для хранения учебного оборудования, 9.209 (литер Т) | стеллажи |
| Помещение для профилактического обслуживания учебного оборудования, 9.106 (литер Т) | Рабочие места сотрудников: столы на 3 посадочных мест, стулья – 5 шт. Оборудование для профилактического обслуживания компьютерной техники: Компьютер в комплекте с системным блоком (DEPO, H81M, i3, 4GB,500W, 1000Gb, DVD-RW, WinPro 10), монитором PHILIPS 21,5, клавиатурой Logitech K100, мышкой A4Tech OP-620D – 2шт. Компьютер FOX-6810BK 400W черный MB Asus P8H67-M LX/SI S1155. Мышь A4Tech .Genius KB-110 Black USB MONITOR BenQ 21.5 – 1 шт. Паяльная станция – 2 шт. Пылесос для оргтехники 3M - 1шт. |

Программа составлена в соответствии с требованиями:

- Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника высшего образования (ВО) (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г. N 1420;

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к программе
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»
Рассмотрено на Учебно-методическом совете,
протокол № 1 от «08» сентября 2016 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Перечень компетенций, формируемых в ходе прохождения НИР с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы:

ОК-3, ОК-4, ОК-7, ОК-9, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

Этапы формирования данных компетенций в процессе освоения ОП по направлению 09.04.01-Информатика и вычислительная техника профиль «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем» представлены в Паспорте компетенций.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в ходе прохождения НИР, описание шкал оценивания представлены в Паспорте компетенций, а также в Таблице 1.

Таблица 1

| | «Знать» | «Уметь» | «Владеть навыками и/или иметь опыт» | «Компетенция» |
|---|--|--|---|---|
| Шкала оценивания уровня сформированности результата обучения (зачет с оценкой) | Показатели | | | |
| | Показатель: освоение знаниевого компонента содержания образования по дисциплине (модулю) в виде представлений, понятий, суждений, теорий, выраженное в форме знаков | Показатель: возможность осуществлять действия, операции (компоненты деятельности) осознанно и с помощью навыков | Показатель: владение деятельностью | Показатель: реализация вида профессиональной деятельности (далее - ВПД)/ компетенции |
| | Критерии | | | |
| Продвинутый уровень («отлично» - 100-85% или баллов) | четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания | выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано | владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт | обучающийся способен выполнять данный (данные) ВПД /проявить (реализовать) компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий |
| Углубленный уровень («хорошо» - 84-71% или баллов) | определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов | выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно | в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт | обучающийся способен выполнять данный (данные) ВПД /проявить (реализовать) компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности |
| Базовый уровень («удовлетворительно» - 70-60% или баллов) | усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в использовании предметной терминологии | выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно | владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен | обучающийся способен выполнять данный (данные) ВПД /проявить (реализовать) компетенцию в типовых ситуациях |
| Нулевой уровень («неудовлетвор») | основное содержание не раскрыто, не дает ответы на вспомогательные вопросы, допускает грубые ошибки | выполняет лишь отдельные операции, последовательность их хаотична, действие в целом | не владеет всеми необходимыми навыками и/или не имеет опыт | обучающийся не способен выполнять данный (данные) ВПД /проявить (реализовать) компетенцию в типовых |

| | | | | |
|----------------------------------|------------------------------|-------------|--|-----------|
| ительно» - менее 60% или баллов) | в использовании терминологии | неосознанно | | ситуациях |
|----------------------------------|------------------------------|-------------|--|-----------|

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности при реализации НИР

| Планируемые результаты обучения по НИР, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы | | | |
|---|---|---|--|
| Знать | Уметь | Владеть навыками и (или) иметь опыт | Компетенция |
| разработку новых методов исследования | Разрабатывать новые методов исследования Применять новые методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности | владеет навыками и приемами применения методов в научной деятельности | способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности(ОК-3) |
| методы научного исследования | выстраивать логические цепочки при формулировке и решении задач | Применять ИТ для решения задач данной компетенции | способностью заниматься научными исследованиями(ОК-4) |
| основы получения и обработки информации | Применять методы получения и обработки информации | Инструментами получения и обработки информации | способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности(ОК-7) |
| основные нормативные документы, регламентирующие оформление программной документации и отчетов о НИР; государственные и отраслевые стандарты на оформление научно-технической документации; правила оформления заявок на изобретения и патенты; | оформлять отчеты по учебным проектам, докладывать о результатах учебных работ; разрабатывать и оформлять проектную и рабочую техническую документацию; контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам; составлять описания проводимых исследований; готовить данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; – оформлять заявки на участие в | методами и средствами разработки и оформления технической | умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования(ОК-9) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | конференциях и конкурсах студенческих работ; – иметь опыт участия в конференциях, конкурсах (УМНИК, СТАРТ) | | |
| концептуальные основы построения программных систем концептуальные основы разработки программных систем | выполнить анализ требований и создание сценариев использования продукта Хорошо владеет: методами обеспечения качества и развития процесса разработки программ. | методами обеспечения качества и развития процесса разработки программ. демонстрирует творческий подход к профессиональной деятельности | способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями(ОПК-6) |
| методические требования к структуре и содержанию научного исследования | оформлять и представлять результаты проведенной исследовательской работы | навыками оформления и представления результатов проведенной исследовательской работы | знанием основ философии и методологии науки(ПК-1) |
| | осуществлять постановку задач и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности разработанных методов | Инструментами исследования и экспериментов | знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения(ПК-2) |
| основные, наиболее эффективные численные методы решения задач оптимизации | применять методы оптимизации при решении задач профессиональной деятельности | владеть навыками использования информационных технологий для решения задач оптимизации | знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности(ПК-3) |
| методы и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных | решать задачи распознавания и обработки данных | Применять ИТ для решения задач данной компетенции | владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных(ПК-4) |
| методы хранения, обработки, передачи и защиты информации | решать задачи цифровой обработки сигналов | Применять ИТ для решения задач данной компетенции | владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов(ПК-5) |
| оценку качества программных продуктов | Тестировать системы | тестирования ПО | пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6) |
| знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий | решать профессиональные задачи на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий | Применять ИТ для решения задач данной компетенции | применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий(ПК-7) |

Процедура оценивания

Защита отчета по НИР

Типовые контрольные задания

Во время НИР обучающийся должен изучить:

- 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:

- Подбор средств и инструментария.
- Сбор, обработка и обобщение данных.
- Разработка инструментов проведения исследования.
- Создание прототипа.
- Проведение экспериментов и тестирования.
- Выводы и корректировка.
- Изучение нормативных требований, формирование структуры и содержания отчёта о результатах исследования.
- Написание, редактирование, формирование списка использованных источников информации, оформление приложений

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;

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, формируемых в ходе прохождения НИР

4.1. Формы контроля (процедуры оценивания)

Отчет по НИР – это аналитическая (практическая и (или) учебно-исследовательская) работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических и практических навыков в период прохождения учебно-ознакомительной, производственной или НИР на предприятии

При подготовке отчета студенту следует использовать различные литературные, периодические, нормативные и другие источники и материалы, систематизируя и обобщая нужную для того или иного раздела отчета информацию.

Необходимо использовать творческий подход к оформлению и представлению собранной информации, критически оценивая отражаемые в источниках сведения и данные. Студенту необходимо не только раскрыть состояние дел по рассматриваемым вопросам, а определить недостатки, выявить их причины и дать решения по их устранению с обоснованием прогрессивных и перспективных направлений совершенствования.

Критерии оценивания защиты отчета по НИР:

- соответствие содержания отчета заданию на НИР;
- соответствие содержания отчета цели и задачам НИР;
- постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение её содержания;
- логичность и последовательность изложения материала;
- объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов, справочной и энциклопедической литературы;
- использование иностранных источников;
- анализ и обобщение информационного материала;
- наличие аннотации (реферата) отчета;
- наличие и обоснованность выводов;
- правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.);
- соблюдение объема, шрифтов, интервалов (соответствие оформления правилам компьютерного набора текста);
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.

Критерии оценивания презентации результатов прохождения НИР

- полнота раскрытия всех аспектов содержания НИР (введение, постановка задачи, оригинальная часть, результаты, выводы);
- изложение логически последовательно;
- стиль речи;
- логичность и корректность аргументации;
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок;
- качество графического материала;
- оригинальность и креативность.

Примерный план отчета

Содержание

Введение

1. Описание предметной области (по индивидуальному заданию).

2. Описание прототипа системы

Заключение

Список использованной литературы

4.2. Шкала оценивания отчета по НИР (зачет с оценкой)

Продвинутый уровень («отлично») 100-85 баллов

| | Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий | Оцениваемые компетенции |
|----------------------------|---|--|
| Введение | <ul style="list-style-type: none"> Четко сформулированы: цель исследования, задачи, объект, предмет, в строгом соответствии с индивидуальным заданием. | ОК4, ОК3 |
| Основная часть (главы 1,2) | <ul style="list-style-type: none"> Логично, структурировано и полно, на высоком уровне представлены разделы основной части. | ОК-4, ОК-7, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, |
| Заключение | <ul style="list-style-type: none"> Сделаны выводы, логично вытекающие из содержания основной части | ОК4 |
| Список литературы | <ul style="list-style-type: none"> Представлен список литературы, отражающий все разделы отчета, использована иностранная литература | ОК4 |
| Оформление отчета | <ul style="list-style-type: none"> Выполнено в соответствии с методическими рекомендациями | ОК9 |
| Защита отчета по НИР | <ul style="list-style-type: none"> продемонстрировано глубокое и систематическое знание всего программного материала, исчерпывающее, последовательное, четкое и логически стройное изложение материала отчета по НИР, умение тесно увязывать теорию с практикой, отсутствие затруднений с ответом при видоизменении вопросов, задаваемых членами комиссии по приему отчета, использование монографической литературы, правильное обоснование принятых решений, свободное владение научным языком и терминологией соответствующей научной области; продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий. | ОК-4, ОК-7, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, |

Углубленный уровень «хорошо» 84-71 баллов

| | Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий | Оцениваемые компетенции |
|----------------------------|--|--|
| Введение | <ul style="list-style-type: none"> Цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы достаточно корректно, допущены незначительные отклонения от индивидуального задания | ОК4, ОК3 |
| Основная часть (главы 1,2) | <ul style="list-style-type: none"> Достаточно логично, структурировано и полно представлены разделы основной части. Допущены незначительные неточности, ошибки в содержании, логике изложения, неточности формулировок | ОК-4, ОК-7, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, |
| Заключение | <ul style="list-style-type: none"> Содержит выводы, достаточно логично вытекающие из содержания основной части | ОК4 |
| Список литературы | <ul style="list-style-type: none"> Представлен список литературы, отражающий все разделы отчета, использована иностранная литература, присутствуют незначительные нарушения оформления и цитирования литературы | ОК4 |

| | | |
|----------------------|---|--|
| Оформление отчета | <ul style="list-style-type: none"> В целом выполнено в соответствии с методическими рекомендациями, допущены незначительные отклонения | ОК9 |
| Защита отчета по НИР | <ul style="list-style-type: none"> Продемонстрировано знание всего программного материала, свободно изложение материала отчета по НИР, умение увязывать теорию с практикой, затруднения с ответом при видоизмененные вопросы, задаваемые членами комиссии по приему отчета, принятые решения обоснованы, но присутствуют в проведенных расчетах неточности; владение научным языком и терминологией соответствующей научной области, затруднения с ответом при видоизменении заданий, при обосновании; продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности | ОК-4, ОК-7, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, |

Базовый уровень («удовлетворительно») 70-60 баллов

| Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий | | Оцениваемые компетенции |
|--|--|--|
| Введение | Цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы нечетко или не вполне соответствуют индивидуальному заданию | ОК4, ОК3 |
| Основная часть (главы 1,2) | <ul style="list-style-type: none"> Недостаточно логично, структурировано и полно представлены разделы основной части. Допущены неточности, ошибки в содержании, логике изложения, неточности формулировок | ОК-4, ОК-7, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, |
| Заключение | Выводы и предложения не достаточно обоснованы. | ОК4 |
| Список литературы | Представлен список литературы, отражающий не все разделы отчета, использована иностранная литература, присутствует нарушения оформления и цитирования литературы | ОК4 |
| Оформление отчета | В целом выполнено в соответствии с методическими рекомендациями, допущены отклонения | ОК9 |
| Защита отчета по НИР | <ul style="list-style-type: none"> Продемонстрированы фрагментарные знания материала, изложенного в отчете по НИР, знания важнейших разделов теоретического курса освоенных дисциплин и содержания лекционных курсов, неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, затруднения в ответах на вопросы, задаваемые членами комиссии по приему отчета; продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях. | ОК-4, ОК-7, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, |

Нулевой уровень («неудовлетворительно») менее 60 баллов

| Критерии, показатели выполнения типовых контрольных заданий | | Оцениваемые компетенции |
|--|---|-------------------------|
| Введение | Отсутствует или не соответствует индивидуальному заданию цель, задачи, объект, предмет исследования | ОК4, ОК3 |

| | | |
|----------------------------|--|--|
| Основная часть (главы 1,2) | Фрагментарно без логики представлены разделы основной части Выводы и предложения не обоснованы | ОК-4, ОК-7, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, |
| Заключение | Содержит выводы, не вытекающие из основанной части (глава 1, 2) | ОК4 |
| Список литературы | Не представлен список литературы, или присутствуют значительные нарушения оформления и цитирования литературы | ОК4 |
| Оформление отчета | Выполнено не в соответствии с методическими рекомендациями | ОК9 |
| Защита отчета по НИР | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Не владеет представленным материалом, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями поясняет представленные в отчете по НИР материалы, демонстрирует неспособность отвечать на вопросы, задаваемые членами комиссии по приему отчета; ▪ отсутствует умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях. | ОК-4, ОК-7, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, |

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»**

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН
Научно-исследовательской работы**

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью, группа)

Направление и профиль 09.04.01 Информатика и вычислительная техника профиль «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем»

Место проведения НИР _____

Объем и краткое содержание (виды работ) НИР:

| № п/п | Раздел НИР | Семестр | Неделя | Формы текущего контроля успеваемости |
|-------|---|---------|--------|--------------------------------------|
| 1 | Проведение исследования Подбор средств и инструментария. Сбор, обработка и обобщение данных. Разработка инструментов проведения исследования. Создание прототипа | 4 | 21-29 | Промежуточный отчёт. Выступление. |
| 2 | Заключительный этап Проведение экспериментов и тестирования. Выводы и корректировка. Изучение нормативных требований, формирование структуры и содержания отчёта о результатах исследования. Написание, редактирование, формирование списка использованных источников информации, оформление приложений. | 4 | 30-38 | Окончательный отчёт. Выступление. |
| | Форма отчетности по НИР | | | Зачет |

Руководитель НИР:

Должность _____

Дата _____

Ф.И.О. _____

Задание получил:

Дата _____

Ф.И.О. студента _____



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

Институт информационных технологий и коммуникаций

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль «Информационное и программное обеспечение
автоматизированных систем»

Кафедра автоматизированных систем обработки информации и управление

ОТЧЕТ

по научно-исследовательская работе

на _____

Руководитель НИР от предприятия «Название
предприятия», должность
_____ ФИО
«__» _____ 201__г.
М,П,

Выполнил(а): студент(ка) группы
_____ ФИО
«__» _____ 201__ г
Проверил: должность, ученая степень
_____ ФИО
«__» _____ 201 г

Результаты защиты отчета

Оценка полученная на защите
« _____ »

Члены комиссии:

_____(_____)
подпись _____ Фамилия И.О.
_____(_____)
подпись _____ Фамилия И.О.
«__» _____ 201 г

Астрахань, 201__

(ИЛИ другой город в зависимости от места прохождения НИР)