

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мурманский арктический государственный университет»
(ФГБОУ ВО «МАГУ»)

Б1.В.01.08(К) Курсовая работа по модулю «Модуль профиля»

(название компонента ОПОП в соответствии с учебным планом)

**основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки**

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника
направленность (профиль)
Виртуальные технологии и дизайн**

(код и наименование направления подготовки
с указанием направленности (наименования магистерской программы))

высшее образование – бакалавриат

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование – специалитет,
магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

бакалавр

квалификация

очная

форма обучения

2021

год набора

Составитель(и):

Ляш Олег Иванович,
канд. пед. наук, доцент,
доцент кафедры МФиИТ

Ляш Ася Анатольевна,
канд. пед. наук, доцент кафедры МФиИТ

Утверждено на заседании кафедры
математики, физики и информационных
технологий факультета
математических и естественных наук
(протокол № 07 от 12.04.2021)

Переутверждено на заседании кафедры
математики, физики и информационных
технологий факультета
математических и естественных наук
(протокол № 09 от 02.07.2021)

Зав. кафедрой _____ Лазарева И.М.
подпись Ф.И.О.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ – формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности, систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений по базовым дисциплинам модуля профиля, повышение уровня технологической подготовки.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

В результате выполнения курсовой работы формируются следующие компетенции:

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ПК-1: Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области прикладного программного обеспечения

ПК-2: Способен разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели пользовательских интерфейсов

Перечень планируемых результатов выполнения курсовой работы, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.</p> <p>УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p>УК-1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p> <p>УК-1.4. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.</p> <p>УК-1.5. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы анализа и декомпозиции задачи для решения; – основные приемы поиска и анализа необходимой информации; – способы оценки последствий возможных решений задачи; – различные методы и способы решения поставленной задачи; – действующие правовые нормы и ограничения в отношении используемых методов; – различные алгоритмы для решения поставленных задач; – различные среды разработки для решения различных задач; – методы тестирования программного продукта; – основные этапы проектирования программного продукта; – основные приемы разработки пользовательского интерфейса программного продукта. <p><i>Уметь:</i></p>
<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение.</p> <p>УК-2.2. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.</p> <p>УК-2.3. Проектирует решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>УК-2.4. Публично представляет результаты решения конкретной задачи.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – интерпретировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи; – находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; – публично представлять результаты решения конкретной задачи; – разрабатывать алгоритмы решения поставленной задачи; – использовать различные инструментальные средства для решения поставленной задачи; – осуществлять тестирование программного продукта;

ПК-1. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области прикладного программного обеспечения	ПК-1.1 Разрабатывает алгоритм решения поставленной задачи выбранным методом ПК-1.2 Выбирает и обосновывает выбор языковой среды ПК-1.3 Использует современную языковую среду для реализации сложных алгоритмов ПК-1.4 Решает задачу тестирования программного продукта	– формулировать проектную задачу и определять ожидаемые результаты; – разрабатывать пользовательский интерфейс программного продукта; – представлять результаты своей деятельности с учетом уровня аудитории. <i>Владеть:</i> – современной языковой средой для реализации сложных алгоритмов; – навыками проектирования решения конкретных задач оптимальным способом решения.
ПК-2. Способен разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели пользовательских интерфейсов	ПК-2.1 Формулирует задачи в рамках проекта и определяет ожидаемые результаты ПК-2.2 Умеет грамотно отбирать значимые данные ПК-2.3 Обеспечивает модульность выполнения задачи с учетом имеющихся ресурсов ПК-2.4 Обеспечивает пользовательскую привлекательность создаваемого программного продукта ПК-2.5 Умеет представлять результаты своей деятельности с учетом уровня аудитории	

3. УКАЗАНИЕ МЕСТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Курсовая работа по модулю направления относится к обязательной части программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника направленность (профиль) Виртуальные технологии и дизайн.

4. ОБЪЕМ КУРСОВОЙ РАБОТЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость курсовой работы составляет 1 зачетную единицу или 36 часов (из расчета 1 ЗЕ = 36 часов).

Курс	Семестр	Трудоемкость в ЗЕ	Общая трудоемкость (час)	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС	Курсовые работы	Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ						
4	7	1	36	–	–	–	–	–	36	+	–	–

5. СОДЕРЖАНИЕ ЭТАПОВ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС	Кол-во часов на контроль
		ЛК	ПР	ЛБ				
1.	Определение тематики курсовой работы, требования к ее содержанию и оформлению	–	–	–	–	–	2	–

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС	Кол-во часов на контроль
		ЛК	ПР	ЛБ				
2.	Планирование исследовательской работы. Порядок выполнения курсовой работы	–	–	–	–	–	4	–
3.	Работа с библиографическими источниками. Написание курсовой работы	–	–	–	–	–	22	–
4.	Защита курсовой работы	–	–	–	–	–	8	–
	Итого:	–	–	–	–	–	36	–

Содержание этапов выполнения курсовой работы

- **Тема 1. Определение тематики курсовой работы, требования к ее содержанию и оформлению.** Получение студентами консультации у преподавателя-руководителя, в ходе которой согласовываются тема курсовой работы, план работы над ней, этапы ее выполнения, порядок исследования. Рекомендуемая литература и электронные ресурсы.
- **Тема 2. Порядок выполнения курсовой работы.** Консультирование у преподавателя-руководителя по выбору методики проведения исследования, подбору источников литературы и фактического материала, по непосредственному написанию работы. Определение задания, соответствующего теме работы. Правила набора и требования к оформлению символов, чертежей, графиков, таблиц. Правила работы с библиографическими источниками и электронными ресурсами, требования к их оформлению.
- **Тема 3. Работа с библиографическими источниками. Написание курсовой работы.** Структурирование, написание и оформление работы. Составление списка литературы и анализ источников информации. Консультирование у преподавателя-руководителя по теоретической и практической части курсовой работы. Контроль правильности оформления иллюстративного материала, библиографического списка, приложений.
- **Тема 4. Защита курсовой работы.** Представление работы на рецензию преподавателю-руководителю, исправление недостатков, отмеченных в рецензии, подготовка к защите. Процедура защиты: доклад студента (5-7 минут); ответы на вопросы руководителя.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Основная литература:

1. Рогожин, М. Ю. Подготовка и защита письменных работ: учебно-практическое пособие / М. Ю. Рогожин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 238 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253712>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-1666-6. – DOI 10.23681/253712. – Текст : электронный.
2. Основы трёхмерного моделирования и визуализации: учебно-методическое пособие / Р.Г. Хисматов, А.Н. Грачев, Р.Г. Сафин, Н.Ф. Тимербаев; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань: КНИТУ, 2012. - Ч. 1. - 140 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1340-8: ISBN 978-5-7882-1341-5 (Ч. 1); То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258846>
3. Основы трёхмерного моделирования и визуализации: учебно-методическое пособие / Р.Г. Хисматов, А.Н. Грачев, Р.Г. Сафин, Н.Ф. Тимербаев; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань: КНИТУ, 2012. - Ч. 2. - 116 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1340-8: ISBN 978-5-7882-1342-2 (Ч. 2); То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258847>
4. Селянкин, В. В. Компьютерное зрение. Анализ и обработка изображений : учебное пособие / В. В. Селянкин. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-3368-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113938> — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
5. Введение в разработку мультимедийных приложений с использованием библиотек OpenCV и IPP: курс / А. Бovyрин, П. Дружков, В. Ерухимов и др. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 382 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429234>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

6. Системы виртуальной реальности: учебно-методическое пособие / составитель М. П. Осипов. — Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2012. — 48 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153527> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Жук, Ю. А. Информационные технологии: мультимедиа : учебное пособие для вузов / Ю. А. Жук. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6683-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151663>
2. Украинцев, Ю. Д. Информатизация общества : учебное пособие / Ю. Д. Украинцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-3845-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123696>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.

В образовательном процессе используются:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебная мебель, ПК, оборудование для демонстрации презентаций, наглядные пособия;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МАГУ.

7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:

7.1.1. Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

Kaspersky Anti-Virus

7.1.2. Лицензионное программное обеспечение зарубежного производства:

Mathematica, MathType, MS Office, Statistica, Windows 7 Professional

7.1.3. Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства:

DJVuReader, 7Zip

7.1.4. Свободно распространяемое программное обеспечение зарубежного производства:

Python IDLE, Adobe Reader, Mozilla FireFox

7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ:

- ЭБС «Издательство Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;
- ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>;
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>.

7.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ:

- Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX
- Электронная база данных Scopus
- Базы данных компании CLARIVATE ANALYTICS

7.4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ:

- Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>
- ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре» <http://www.informio.ru/>

8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ.

Не предусмотрено.

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ.

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выполнение курсовой работы может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.