

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

энергетики и управления

(наименование факультета)

А.С. Гудим

(подпись, ФИО)

«28» 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Программирование и алгоритмизация технологических процессов

Направление подготовки	27.03.05 "Инноватика"
Направленность (профиль) образовательной программы	Управление инновационными проектами
Квалификация выпускника	бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	заочная
Технология обучения	традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
I	2	3

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра ЭПАПУ

Комсомольск-на-Амуре 2021

Разработчик рабочей программы:

доцент ЭПАПУ, к.т.н., доцент
(должность, степень, ученое звание)



(подпись)

С.В. Стельмашук
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой
ЭПАПУ
(наименование кафедры)



(подпись)

С.П. Черный
(ФИО)

Заведующий кафедрой
УИПП
(наименование кафедры)



(подпись)

М.А. Горькавый
(ФИО)

1 Общие положения

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Программирование и алгоритмизация технологических процессов» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 870 от 31.07.2020, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Управление инновационными проектами» по направлению 27.03.05 "Инноватика".

Основание для определения профессиональных компетенций и практической подготовки:

- Протокол «Круглого стола» №1 от 18.03.2022 – с ведущими работодателями и представителями экспертного сообщества.

Задачи дисциплины	Формирование навыков решения практических задач по программированию и алгоритмизации технологических процессов
Основные разделы / темы дисциплины	Основы программирования на C++ Алгоритмы обработки данных

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Программирование и алгоритмизация технологических процессов» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1 Знает перечень и функциональные возможности информационных и коммуникационных технологий и программных продуктов, позволяющих решать инженерно-технические и технико-экономические задачи планирования и управления работами по инновационным проектам на современном уровне	- Знать языки программирования высокого уровня. - Знать инструментальные средства разработки и оформления алгоритмов работы.
	ОПК-7.2 Умеет определить оптимальный способ повышения эффективности проектирования, анализа и разработки инженерно-технических и технико-экономических решений за счет возможностей информационного и телекоммуникационного обеспечения и реализовать его	- Уметь разрабатывать и оформлять программы на языках программирования высокого уровня.

	ОПК-7.3 Владеет навыками интеграции информационных и телекоммуникационных технологий в инновационные проекты	- Владеть навыком отладки программного обеспечения.
ОПК-10 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-10.1 Знает алгоритмы, процедуры, методы и способы синтеза автоматизированных цифровых систем управления	- Знать алгоритмы обработки данных технологического процесса
	ОПК-10.2 Умеет использовать специализированное программное обеспечение разработки	- Уметь разрабатывать программное обеспечение по обработке данных технологического процесса
	ОПК-10.3 Владеет навыками разработки программных модулей экспертных систем и систем поддержки принятия решения	- Владеть навыком выполнять вычислительные работы при разработке технической документации для освоения технологических процессов

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Программирование и алгоритмизация технологических процессов» изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к обязательной части.

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Программирование и алгоритмизация технологических процессов» в рамках компетенций ОПК-7 и ОПК-10, используются в дальнейшей профессиональной деятельности.

Дисциплина «Программирование и алгоритмизация технологических процессов» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем выполнения лабораторных работ.

Дисциплина «Программирование и алгоритмизация технологических процессов» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает профессиональные умения.

4 Объем дисциплины (модуля) 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 (объем) дисциплины составляет 3 з.е., 108 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	8
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, преду-	2

Объем дисциплины	Всего академических часов
считающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	6
в том числе в форме практической подготовки:	2
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	96
Промежуточная аттестация обучающихся – Зачет с оценкой	4

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Раздел 1 Основы программирования на C++				
Тема 1.1 Массивы данных	0,5			
Отладка программы				16
Тема 1.2 Управляющие операторы	0,5			
Обработка числовых массивов			4	
Пользовательские функции, шаблон функции, рекурсивная функция				30
Раздел 2 Алгоритмы обработки данных				
Тема 2.1 Обработка массивов данных	1			
Работа с динамическими массивами. Сортировка данных в массиве				50
Обработка данных моделируемого процесса*			2*	
ИТОГО по дисциплине	2		6	96

* реализуется в форме практической подготовки

6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Изучение теоретических разделов дисциплины	16
Подготовка к занятиям семинарского типа	20
Подготовка и оформление расчетно-графической работы	60
	96

7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

- 1) Павловская, Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов / Т.А. Павловская – Санкт-Петербург.: Питер, 2003. – 461 с.
- 2) Подбельский, В.В. Язык Си++: Учеб. пособие / В.В. Подбельский – Москва : Финансы и статистика, 2000. – 560 с.
- 3) Немцова, Т.И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке С++ : учеб. пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной. – Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. – 512 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/918098> (дата обращения: 15.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

8.2 Дополнительная литература

- 1) Стельмашук, С.В. Программирование динамических структур в задачах управления робототехническими системами: Учебное пособие – Комсомольск-на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет», 2007 (гриф УМО-ДВРУМЦ). – 116с.
- 2) Царев, Р. Ю. Программирование на языке Си : учеб. пособие / Р. Ю. Царев. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 108 с. - ISBN 978-5-7638-3006-4 // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=510946> (дата обращения: 15.06.2021). – Режим доступа: по подписке.
- 3) Кузин, А.В. Программирование на языке Си / А.В. Кузин, Е.В. Чумакова – Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 144 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/505194> (дата обращения: 15.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

- 1) Сложные типы в C++: Методические указания к лабораторным работам / сост. С. В. Стельмашук. – Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «КнАГТУ», 2008. – 6 с.
- 2) Динамические переменные в C++: Методические указания к лабораторным работам / сост. С. В. Стельмашук. – Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «КнАГТУ», 2008. – 10 с.
- 3) Программирование линейных списков в C++: Методические указания к лабораторным работам / сост. С. В. Стельмашук. – Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «КнАГТУ», 2008. – 10 с.
- 4) Программирование бинарных деревьев в C++: Методические указания к лабораторным работам / сост. С. В. Стельмашук. – Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «КнАГТУ», 2008. – 12 с.
- 5) Программирование классов в C++ : методические указания к лабораторной работе / сост. С. В. Стельмашук. – Комсомольск-на-Амуре : ГОУВПО «КнАГТУ», 2009. – 12 с.
- 6) Программирование наследников классов в C++ : методические указания к лабораторной работе / сост. С. В. Стельмашук. – Комсомольск-на-Амуре : ГОУВПО «КнАГТУ», 2009. – 8 с.
- 7) Программирование виртуальных методов в C++ : методические указания к лабораторной работе / сост. С. В. Стельмашук. – Комсомольск-на-Амуре : ГОУВПО «КнАГТУ», 2010. – 12 с.
- 8) Стельмашук, С. В. Программирование динамических структур в задачах управления робототехническими системами : учеб. пособие / С. В. Стельмашук. – Комсомольск-на-Амуре : ГОУВПО «КнАГТУ», 2007. – 122 с.

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- 1) znanium.com: электронно-библиотечная система : сайт. – Москва, 2021 – ООО «Знаниум» – URL: <http://www.znaniium.com> (дата обращения: 15.06.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
- 2) consultant.ru: информационно-справочная система «Консультант плюс» : сайт. – Москва, 2021 – . – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 15.06.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
- 3) iprbookshop.ru: электронно-библиотечная система : сайт. – Саратов, 2021 – ООО «Компания "Ай Пи Ар Медиа"» – URL: <http://www.iprbookshop.ru> (дата обращения: 15.06.2021).

8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1) code-live.ru : уроки программирования на C++ с нуля. – Раздел сайта «Портал о программировании». – URL: <https://code-live.ru/tag/cpp-manual/> (дата обращения: 15.06.2021)
- 2) proglib.io : Изучаем алгоритмы: полезные книги, веб-сайты, онлайн-курсы и видеоматериалы. – Раздел сайта «Библиотека программиста». – URL: <https://proglib.io/p/awesome-algorithms/> (дата обращения: 15.06.2021)

8.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение,

**используемое при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине**

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html
C++Builder XE3 Professional	Лицензионный сертификат, код позиции 267716, договор № 106-АЭ120 от 27.11.2012

9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

9.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практически) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

9.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

9.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;

- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

Методические указания при работе над конспектом лекции

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций и т.д.

Методические указания по выполнению расчетно-графической работы

Теоретическая часть расчетно-графической работы выполняется по установленным темам с использованием практических материалов. К каждой теме расчетно-графической работы рекомендуется примерный перечень узловых вопросов, список необходимой литературы. Излагая вопросы темы, следует строго придерживаться плана. Работа не должна представлять пересказ отдельных глав учебника или учебного пособия. Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д.

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

10.1 Учебно-лабораторное оборудование

Таблица 6 – Перечень оборудования лаборатории

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
202/3	Лаборатория ЭВМ и вычислительных промышленных сетей	Компьютеры с программным приложением C++Builder

10.2 Технические и электронные средства обучения

Лекционные занятия.

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

Лабораторные занятия.

Для лабораторных занятий используется аудитория № 202/3, оснащенная оборудованием, указанным в табл. 6.

Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- читальный зал НТБ КнАГУ;
- компьютерные классы (ауд. 211 корпус № 3).

11 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ¹
по дисциплине

Программирование и алгоритмизация технологических процессов

Направление подготовки	<i>27.03.05 "Инноватика"</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Управление инновационными проектами</i>
Квалификация выпускника	<i>бакалавр</i>
Год начала подготовки (по учебному плану)	<i>2021</i>
Форма обучения	<i>заочная</i>
Технология обучения	<i>традиционная</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>Зачет с оценкой</i>	<i>Кафедра ЭПАПУ</i>

¹ В данном приложении представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1 Знает перечень и функциональные возможности информационных и коммуникационных технологий и программных продуктов, позволяющих решать инженерно-технические и технико-экономические задачи планирования и управления работами по инновационным проектам на современном уровне	- Знать языки программирования высокого уровня. - Знать инструментальные средства разработки и оформления алгоритмов работы.
	ОПК-7.2 Умеет определить оптимальный способ повышения эффективности проектирования, анализа и разработки инженерно-технических и технико-экономических решений за счет возможностей информационного и телекоммуникационного обеспечения и реализовать его	- Уметь разрабатывать и оформлять программы на языках программирования высокого уровня.
	ОПК-7.3 Владеет навыками интеграции информационных и телекоммуникационных технологий в инновационные проекты	- Владеть навыком отладки программного обеспечения.
ОПК-10 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-10.1 Знает алгоритмы, процедуры, методы и способы синтеза автоматизированных цифровых систем управления	- Знать алгоритмы обработки данных технологического процесса
	ОПК-10.2 Умеет использовать специализированное программное обеспечение разработки	- Уметь разрабатывать программное обеспечение по обработке данных технологического процесса
	ОПК-10.3 Владеет навыками разработки программных модулей экспертных систем и систем поддержки принятия решения	- Владеть навыком выполнять вычислительные работы при разработке технической документации для освоения технологических процессов

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Раздел 1, 2	ОПК-7, ОПК-10	Лабораторные работы	Полнота и правильность выполнения задания
Раздел 1, 2	ОПК-7,	РГР	Полнота и правильность

	ОПК-10	выполнения задания
--	--------	--------------------

2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

	Наименование оценочного средства	Сроки выпол- нения	Шкала оцени- вания	Критерии оценивания
2 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой</i>				
1	Лабораторная работа 1	в течение семестра	5 баллов	5 баллов – студент показал отличные знания, умения и навыки при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 4 балла – студент показал хорошие знания, умения и навыки при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 3 балла – студент показал удовлетворительное владение знаниями, умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 2 балла – студент продемонстрировал недостаточный уровень владения знаниями, умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.
2	Лабораторная работа 2	в течение семестра	5 баллов	
7	Выполнение РГР	в течение семестра	20 бал- лов	15 баллов – студент показал отличные знания, умения и навыки при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 10 баллов – студент показал хорошие знания, умения и навыки при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 5 баллов – студент показал удовлетворительное владение знаниями, умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 0 баллов – студент продемонстрировал недостаточный уровень владения знаниями, умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.
ИТОГО:		-	30 бал- лов	-

	Наименование оценочного средства	Сроки выпол- нения	Шкала оцени- вания	Критерии оценивания
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)				

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

Задания лабораторных работ

Лабораторная работа № 1. Обработка числовых массивов.

Лабораторная работа № 2. (реализуется в форме практической подготовки). Обработка данных моделируемого процесса.

Расчетно-графическая работа

Каждому студенту необходимо написать программу, где создается глобальный цикл, в котором обеспечивается выполнение пользовательских функций по обработке динамического массива из элементов структурного типа.