

ИНСТИТУТ ОБЩЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ И ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ

ОДОБРЕНО

УМС ИЯФИТ Протокол №01/0820-573.1 от 31.08.2020 г.
УМС ИФТИС Протокол №1 от 31.08.2021 г.
УМС ИЯФИТ Протокол №01/0821-573.1 от 31.08.2021 г.
НТС ИНТЭЛ Протокол №03/3-21 от 31.08.2021 г.
НТС ИФИБ Протокол №5 от 19.12.2022 г.
УМС ИЯФИТ Протокол №01/1223-573.1 от 19.12.2022 г.
УМС ИИКС Протокол №12/1/2022 от 24.12.2022 г.
НТС ИНТЭЛ Протокол №1 от 30.01.2023 г.
УМС ИФТИС Протокол №1 от 21.12.2022 г.
НТС ЛАПЛАЗ Протокол №1/12-577 от 19.12.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАТИКА

Направление подготовки
(специальность)

- [1] 14.05.04 Электроника и автоматика физических установок
- [2] 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
- [3] 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
- [4] 12.03.04 Биотехнические системы и технологии
- [5] 03.03.02 Физика
- [6] 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
- [7] 14.03.02 Ядерная физика и технологии
- [8] 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии
- [9] 03.03.01 Прикладная математика и физика
- [10] 12.03.01 Приборостроение
- [11] 16.03.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки
- [12] 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
- [13] 15.03.06 Мехатроника и робототехника
- [14] 11.03.04 Электроника и наноэлектроника

[15] 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг

[16] 14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика

[17] 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика

[18] 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

[19] 14.05.01 Ядерные реакторы и материалы

Семестр	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	В форме практической подготовки/ В СРС, час.	КСР, час.	Форма(ы) контроля, экз./зач./КР/КП
1	2-3	72-108	0	0	32		4-49	Э
2	2-3	72-108	0	0	30		6-51	Э
Итого	4-6	144-216	0	0	62	31	10-100	

АННОТАЦИЯ

Дисциплина позволяет получить навыки программирования на императивном языке высокого уровня (стандарт ANSI/ISO языка C), овладеть структурной методологией составления программ, освоить способы составления алгоритмов обработки информации, развить алгоритмическое мышление.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются обучение навыкам работы с персональным компьютером, обучение основным способам и методам программирования на императивном языке высокого уровня на примере языка C (стандарт ANSI), освоение методов составления алгоритмов.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Освоение дисциплины предшествует изучению курсов и практикумов, которые требуют знаний, умений и навыков в области информатики и программирования, знакомства с основами информационных технологий.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3 [14] – Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	З-ОПК-3 [14] – Знания в области информатики, программирования и информационной безопасности У-ОПК-3 [14] – Умение применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных В-ОПК-3 [14] – Владение современными средствами защиты информации
ОПК-4 [14] – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	З-ОПК-4 [14] – Знать принципы функционирования современных ЭВМ, операционных систем и основного программного обеспечения в объеме, необходимом для решения задач профессиональной деятельности в области электроники и нанoeлектроники У-ОПК-4 [14] – Уметь использовать современные программные инструменты, в том числе веб-технологии и приложения для своевременного получения актуальной информации и выполнения прикладных задач в своей профессиональной области В-ОПК-4 [14] – Владеть современными средствами компьютерного моделирования, проектирования, верстки

	и визуализации данных в объеме, необходимом для успешного решения профессиональных задач в области электроники и нанoeлектроники
ОПК-5 [14] – Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	<p>З-ОПК-5 [14] – Знать основы программирования, в том числе принципы построения эффективных и надежных алгоритмов в объеме, необходимом для успешного решения профессиональных задач в области электроники и нанoeлектроники</p> <p>У-ОПК-5 [14] – Уметь выбирать наиболее подходящий язык программирования и/или среду разработки для реализации алгоритмов, необходимых для моделирования, проектирования и/или визуализации данных в области электроники и нанoeлектроники</p> <p>В-ОПК-5 [14] – Владеть основами языков программирования, позволяющих на современном уровне создавать программные продукты для выполнения практических задач в профессиональной области</p>
УКЦ-1 [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19] – Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей	<p>З-УКЦ-1 [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19] – Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий</p> <p>У-УКЦ-1 [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19] – Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий</p> <p>В-УКЦ-1 [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19] – Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий</p>
УКЦ-2 [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19] – Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с	<p>З-УКЦ-2 [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19] – Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований</p>

<p>помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач</p>	<p>информационной безопасности У-УКЦ-2 [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19] – Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности В-УКЦ-2 [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19] – Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности</p>
<p>УК-1 [4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17] – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>3-УК-1 [4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17] – Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа У-УК-1 [4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17] – Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников В-УК-1 [4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17] – Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач</p>
<p>ОПК-4 [17] – Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности</p>	<p>3-ОПК-4 [17] – Знать требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий У-ОПК-4 [17] – Уметь выбирать современные информационные технологии и программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности В-ОПК-4 [17] – Владеть навыками решения задач профессиональной деятельности с помощью компьютера.</p>
<p>ОПК-14 [13] – Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>3-ОПК-14 [13] – знать правила разработки алгоритмов и компьютерных программ У-ОПК-14 [13] – уметь разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения. с применением современных цифровых программных методов</p>

	В-ОПК-14 [13] – владеть навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ
ОПК-2 [13] – Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	З-ОПК-2 [13] – знать основные методы, способы и средства обработки информации. У-ОПК-2 [13] – уметь осуществлять поиск, анализ, систематизацию, преобразование информации. В-ОПК-2 [13] – владеть навыками работы с компьютером как средством управления информацией.
ОПК-6 [13] – Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	З-ОПК-6 [13] – знать методику поиска информации, принципы создания презентаций с применением информационно-коммуникационных технологий. У-ОПК-6 [13] – уметь пользоваться справочно-информационным фондом и справочно-поисковым аппаратом электронных библиотечных систем и сети интернет, работать с каталогами, составлять библиографические списки, создавать презентации проектов и представлять их посредством информационно-коммуникационных технологий. В-ОПК-6 [13] – владеть навыками самостоятельной работы с информационными источниками по конкретной тематике, применения информационно-коммуникационных технологий для разработки презентаций проектов и решения иных задач профессиональной деятельности.
ОПК-3 [5] – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	З-ОПК-3 [5] – знать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности У-ОПК-3 [5] – уметь выбирать и использовать современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности В-ОПК-3 [5] – владеть современными информационными технологиями и программными средствами при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности
ОПК-2 [16] – Способен понимать принципы работы информационных технологий; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	З-ОПК-2 [16] – Знать средства и методы поиска, анализа, обработки и хранения информации, в том числе виды источников информации, поисковые системы и системы хранения информации. У-ОПК-2 [16] – Уметь осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации, представлять ее в требуемом формате; применять компьютерные и сетевые технологии. В-ОПК-2 [16] – Владеть навыком поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных,

	компьютерных и сетевых технологий.
ОПК-3 [16] – Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	3-ОПК-3 [16] – Знать основные принципы и требования к построению алгоритмов, синтаксис языка программирования У-ОПК-3 [16] – Уметь разрабатывать алгоритмы для решения практических задач согласно предъявляемым требованиям В-ОПК-3 [16] – Владеть средой программирования и отладки для разработки программ для практического применения
УК-6 [7, 12, 16, 18] – Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	3-УК-6 [7, 12, 16, 18] – Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни У-УК-6 [7, 12, 16, 18] – Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения В-УК-6 [7, 12, 16, 18] – Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
ОПК-2 [1] – Способен применять математический аппарат и вычислительную технику для решения профессиональных задач	3-ОПК-2 [1] – Знать: методы математического моделирования, численного решения математических задач, алгоритмы вычислительной математики для расчетных и исследовательских задач, характерных для предмета профессиональной деятельности У-ОПК-2 [1] – Уметь: проектировать вычислительные алгоритмы и реализовывать их на средствах вычислительной техники, проектировать цифровые модели процессов и систем в области профессиональной деятельности, использовать стандартное и прикладное программное обеспечение вычислительных средств для решения практических задач В-ОПК-2 [1] – Владеть опытом создания и исследования цифровых моделей процессов и систем, стандартного системного и прикладного программного обеспечения для решения практических задач
ОПК-3 [1] – Способен использовать языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности	3-ОПК-3 [1] – Знать современные информационные технологии, языки и инструментальные средства программирования, понимать области их применения в задачах профессиональной деятельности У-ОПК-3 [1] – Уметь использовать технологии программирования и создания программных систем для целей профессиональной деятельности В-ОПК-3 [1] – Владеть практическими навыками реализации программных моделей и программных систем

	для профессиональных целей и задач
ОПК-4 [1] – Способен применять достижения современных коммуникационных и информационных технологий для поиска и обработки больших объемов информации по профилю деятельности	<p>З-ОПК-4 [1] – Знать: источники информации, методы анализа информации, поисковые системы и системы хранения информации, способы представления и обработки информации, современные коммуникационные и информационные технологии поиска и анализа информации</p> <p>У-ОПК-4 [1] – Уметь: осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации, представлять ее в требуемом формате; применять компьютерные и сетевые технологии поиска, анализа, обработки и хранения больших объемов информации по профилю деятельности</p> <p>В-ОПК-4 [1] – Владеть: информационными технологиями и иметь практические навыки поиска, хранения, передачи, анализа и представления информации в требуемой форме</p>
ОПК-4 [4] – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>З-ОПК-4 [4] – Знать: знает информационные системы и технологии, в том числе отечественного производства</p> <p>У-ОПК-4 [4] – Уметь: умеет использовать инструментальные средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>В-ОПК-4 [4] – Владеть: владеет прогрессивными методами проектирования приборов с использованием информационных технологий</p>
ОПК-3 [15] – Способен понимать принципы работы информационных технологий; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	<p>З-ОПК-3 [15] – Знать средства и методы поиска, анализа, обработки и хранения информации, в том числе виды источников информации, поисковые системы и системы хранения информации, требования информационной безопасности, включая защиту государственной тайны</p> <p>У-ОПК-3 [15] – Уметь осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации, представлять ее в требуемом формате; применять компьютерные и сетевые технологии, выполнять требования информационной безопасности и защиты государственной тайны</p> <p>В-ОПК-3 [15] – Владеть навыком поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p>
ОПК-4 [15] – Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	<p>З-ОПК-4 [15] – Знать основные принципы и требования построения алгоритмов, синтаксис языка программирования</p> <p>У-ОПК-4 [15] – Уметь разрабатывать алгоритмы для решения практических задач согласно предъявляемым требованиям</p> <p>В-ОПК-4 [15] – Владеть средой программирования и</p>

	отладки для разработки программ для практического применения
ОПК-2 [9] – Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	<p>З-ОПК-2 [9] – Знать современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>У-ОПК-2 [9] – Уметь выбирать и использовать современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>В-ОПК-2 [9] – Владеть навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>
ОПК-6 [9] – Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	<p>З-ОПК-6 [9] – Знать основные языки программирования и методы алгоритмизации, современные технические и программные средства для разработки компьютерных программ</p> <p>У-ОПК-6 [9] – Уметь применять методы алгоритмизации и современные технологии программирования для решения практических задач в различных областях науки и техники</p> <p>В-ОПК-6 [9] – Владеть навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ, отладки и тестирования разработанных программных комплексов для решения научно-практических задач.</p>
ОПК-7 [1] – Способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационно общества, осознавать опасность и угрозы, возникающие в процессе этого развития, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	<p>З-ОПК-7 [1] – Знать сущность и понимать значение информации в современном обществе, осознавать как возможности развития, так и опасности и угрозы, возникающие в процессе этого развития, знать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты информационных ресурсов и систем предприятий, коммерческой и государственной тайны</p> <p>У-ОПК-7 [1] – Уметь: при реализации задач профессиональной деятельности; выполнять требования к информационной безопасности при создании и эксплуатации информационных систем предприятий и защиты коммерческой и государственной тайны</p> <p>В-ОПК-7 [1] – Владеть: практическими навыками использования основных методов защиты информации, защиты коммерческой и государственной тайны при реализации задач профессиональной деятельности</p>
УК-1 [1] – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>З-УК-1 [1] – Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации</p> <p>У-УК-1 [1] – Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать</p>

	<p>конкретные решения для ее реализации</p> <p>В-УК-1 [1] – Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий</p>
<p>ОПК-5 [17] – Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>З-ОПК-5 [17] – Знать особенности разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения</p> <p>У-ОПК-5 [17] – Уметь выбирать алгоритм решения задач профессиональной деятельности с учетом специфики систем и устройств фотоники и оптоинформатики</p> <p>В-ОПК-5 [17] – Владеть навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ простой и средней сложности</p>
<p>ОПК-14 [2] – Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>З-ОПК-14 [2] – Знать: основные методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, структуру и архитектуру программного обеспечения</p> <p>У-ОПК-14 [2] – Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач</p> <p>В-ОПК-14 [2] – Владеть: навыками программирования, отладки и тестирования разработанного программного обеспечения</p>
<p>ОПК-2 [2] – Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации</p>	<p>З-ОПК-2 [2] – Знать: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в сфере профессиональной деятельности</p> <p>У-ОПК-2 [2] – Уметь: применять основные методы, способы получения информации; осуществлять хранения и переработку информации</p> <p>В-ОПК-2 [2] – Владеть: основными методами, способами получения, хранения, переработки информации в сфере профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-4 [2] – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>З-ОПК-4 [2] – Знать: современные информационные технологии и программные средства</p> <p>У-ОПК-4 [2] – Уметь: использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов</p> <p>В-ОПК-4 [2] – Владеть: современными информационными технологиями и программными средствами при моделировании технологических процессов</p>
<p>ОПК-6 [2] – Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-</p>	<p>З-ОПК-6 [2] – Знать: информационно-коммуникационные технологии, информационную и библиографическую культуру</p> <p>У-ОПК-6 [2] – Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с</p>

<p>коммуникационных технологий</p>	<p>применением информационно-коммуникационных технологий В-ОПК-6 [2] – Владеть: информационно-коммуникационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-3 [6] – Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>З-ОПК-3 [6] – Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности У-ОПК-3 [6] – Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности В-ОПК-3 [6] – Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>
<p>ОПК-8 [6] – Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</p>	<p>З-ОПК-8 [6] – Знать: алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения У-ОПК-8 [6] – Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули В-ОПК-8 [6] – Владеть: языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы</p>
<p>ОПК-9 [6] – Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач</p>	<p>З-ОПК-9 [6] – Знать: классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач У-ОПК-9 [6] – Уметь: находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи В-ОПК-9 [6] – Владеть: способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика</p>
<p>ОПК-3 [18] – Способен применять соответствующий физико-</p>	<p>З-ОПК-3 [18] – Знать: основные математические приложения и физические законы, явления и процессы,</p>

<p>математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности, а также аппарат теоретического и экспериментального исследования У-ОПК-3 [18] – Уметь: применять основные законы математики, физики и технических наук при моделировании технологических процессов В-ОПК-3 [18] – Владеть: математическим аппаратом, методами теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>
<p>ОПК-1 [3] – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>З-ОПК-1 [3] – Знать принципы функционирования и применения современных информационных технологий У-ОПК-1 [3] – Уметь применять информационные технологии для решения профессиональных задач В-ОПК-1 [3] – Владеть навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-6 [11] – Способен самостоятельно работать в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики</p>	<p>З-ОПК-6 [11] – Знать принципы работы и устройства вычислительной машины и операционных систем, основные принципы сетевых технологий; основы наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики, часто используемых при обработке данных и численном моделировании; У-ОПК-6 [11] – Уметь работать в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики В-ОПК-6 [11] – Владеть навыками работы в средах современных операционных систем, и в наиболее распространенных прикладных программах и программах компьютерной графики</p>
<p>ОПК-7 [11] – Способен работать с распределенными базами данных, с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационные технологии</p>	<p>З-ОПК-7 [11] – Знать принципы работы с распределенными базами данных, с информацией в глобальных компьютерных сетях У-ОПК-7 [11] – Уметь работать с распределенными базами данных; с информацией в глобальных компьютерных сетях, применять современные образовательные и информационные технологии В-ОПК-7 [11] – Владеть принципами функционирования глобальных компьютерных сетей; навыком работы с распределенными базами данных, навыками работы с современными образовательными и информационными технологиями</p>
<p>УК-2 [15] – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>З-УК-2 [15] – Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами У-УК-2 [15] – Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ;</p>

	<p>объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>В-УК-2 [15] – Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности</p>
<p>ОПК-3 [19] – Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p>	<p>З-ОПК-3 [19] – Знать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p> <p>У-ОПК-3 [19] – Уметь решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>В-ОПК-3 [19] – Владеть навыками решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности</p>
<p>ОПК-4 [7] – Способен использовать в профессиональной деятельности современные информационные системы, анализировать возникающие при этом опасности и угрозы, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p>	<p>З-ОПК-4 [7] – Знать системы хранения информации, требования информационной безопасности, включая защиту государственной тайны</p> <p>У-ОПК-4 [7] – Уметь использовать информационные системы и анализировать возникающие при этом опасности и угрозы.</p> <p>В-ОПК-4 [7] – Владеть навыками соблюдения основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p>
<p>ОПК-1 [1] – Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и выработки решения.</p>	<p>З-ОПК-1 [1] – Знать: базовые естественнонаучные законы, сущность физических и иных явлений, определяющих изучаемые процессы и функционирование физических установок, систем их контроля и управления, методы их математического моделирования и области их применимости</p> <p>У-ОПК-1 [1] – Уметь: выявлять существенные свойства и взаимосвязи явлений и процессов, характерных для реализации задач профессиональной деятельности, применять физико-математические и иные модели для их исследования</p> <p>В-ОПК-1 [1] – Владеть: физико-математическим аппаратом для формализации и моделирования исследуемых процессов и явлений для решения исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности, навыком его использования для решения практических задач</p>
<p>ОПК-2 [19] – Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты</p>	<p>З-ОПК-2 [19] – Знать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач</p> <p>У-ОПК-2 [19] – Уметь формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять</p>

<p>решения задач в сфере ядерной энергетики и технологий</p>	<p>приоритеты решения задач В-ОПК-2 [19] – Владеть навыками формулирования целей и задач исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач</p>
<p>ОПК-4 [19] – Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>З-ОПК-4 [19] – Знать основные принципы и требования построения алгоритмов, синтаксис языка программирования У-ОПК-4 [19] – Уметь разрабатывать алгоритмы для решения практических задач согласно предъявляемым требованиям В-ОПК-4 [19] – Владеть средой программирования и отладки для разработки программ для практического применения</p>
<p>ОПК-2 [8] – Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов</p>	<p>З-ОПК-2 [8] – Знать возможные экономические, экологические, интеллектуально правовые, социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов У-ОПК-2 [8] – Уметь выбирать и использовать соответствующие ресурсы, методики и оборудование при осуществлении профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений В-ОПК-2 [8] – Владеть методами и приемами ведения профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений.</p>
<p>ОПК-2 [7] – Способен понимать принципы работы информационных технологий; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>З-ОПК-2 [7] – Знать средства и методы поиска, анализа, обработки и хранения информации, в том числе виды источников информации, поисковые системы и системы хранения информации У-ОПК-2 [7] – Уметь осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации, представлять ее в требуемом формате; применять компьютерные и сетевые технологии В-ОПК-2 [7] – Владеть навыком поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>
<p>ОПК-3 [7] – Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>З-ОПК-3 [7] – Знать основные принципы и требования к построению алгоритмов, синтаксис языка программирования У-ОПК-3 [7] – Уметь разрабатывать алгоритмы для решения практических задач согласно предъявляемым требованиям В-ОПК-3 [7] – Владеть средой программирования и отладки для разработки программ для практического применения</p>

<p>ОПК-5 [12] – Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств</p>	<p>З-ОПК-5 [12] – знать основные прикладные аппаратно-программные средства, применяемые для решения научно-исследовательских задач в области профессиональной деятельности; У-ОПК-5 [12] – уметь пользоваться типовыми аппаратно-программными средствами для решения научно-исследовательских задач в области профессиональной деятельности; В-ОПК-5 [12] – владеть навыками использования стандартных пакетов прикладных программ для решения научно-исследовательских задач.</p>
<p>ОПК-2 [18] – Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>З-ОПК-2 [18] – Знать основные принципы и требования построения алгоритмов, синтаксис языка программирования У-ОПК-2 [18] – Уметь разрабатывать алгоритмы для решения практических задач согласно предъявляемым требованиям В-ОПК-2 [18] – Владеть средой программирования и отладки для разработки программ для практического применения</p>
<p>ОПК-4 [16] – Способен использовать в профессиональной деятельности современные информационные системы, анализировать возникающие при этом опасности и угрозы, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p>	<p>З-ОПК-4 [16] – Знать системы хранения информации, требования информационной безопасности, включая защиту государственной тайны У-ОПК-4 [16] – Уметь использовать информационные системы и анализировать возникающие при этом опасности и угрозы. В-ОПК-4 [16] – Владеть навыками соблюдения основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p>
<p>УКЕ-1 [1] – Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах</p>	<p>З-УКЕ-1 [1] – знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования У-УКЕ-1 [1] – уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи В-УКЕ-1 [1] – владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами</p>
<p>ОПК-4 [10] – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и</p>	<p>З-ОПК-4 [10] – знать технические и программные средства реализации информационных технологий; знать современные программное обеспечение; знать</p>

<p>использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>основные методы и средства защиты информации. У-ОПК-4 [10] – уметь использовать возможности вычислительной техники, программного обеспечения, средств защиты информации для решения практических задач. В-ОПК-4 [10] – владеть навыками использования современных информационных технологий и программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности; владеть навыками соблюдения требований информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения.</p>
<p>ОПК-1 [9] – Способен применять фундаментальные знания, полученные в области физико-математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности</p>	<p>З-ОПК-1 [9] – Знать фундаментальные основы, полученные в области информационных технологий, естественных и гуманитарных наук, знать методы анализа информации. У-ОПК-1 [9] – Уметь использовать на практике углубленные фундаментальные знания, полученные в области естественных и гуманитарных наук. В-ОПК-1 [9] – Владеть навыками обобщения, синтеза и анализа фундаментальных знаний, полученные в области информационных технологий, естественных и гуманитарных наук, владеть научным мировоззрением</p>
<p>ОПК-3 [9] – Способен составлять и оформлять научные и (или) технические (технологические, инновационные) отчеты (публикации, проекты)</p>	<p>З-ОПК-3 [9] – Знать современные средства представления результатов научно-технической деятельности, в том числе в форме отчетов, публикаций, презентаций, докладов. У-ОПК-3 [9] – Уметь использовать современные средства для представления результатов деятельности, составлять и оформлять научные и (или) технические (технологические, инновационные) отчеты (публикации, проекты). В-ОПК-3 [9] – Владеть навыками представления результатов научно-технической деятельности с использованием современных средств, ориентируясь на потребности аудитории, в том числе в форме отчетов, публикаций.</p>
<p>ОПК-5 [9] – Способен участвовать в проведении фундаментальных и прикладных исследований и разработок, самостоятельно осваивать новые теоретические, в том числе математические, методы исследований и работать на современной экспериментальной научно-исследовательской, измерительно-аналитической и технологической аппаратуре</p>	<p>З-ОПК-5 [9] – Знать современные теоретические, в том числе математические, и экспериментальные методы исследований для решения профессиональных задач. У-ОПК-5 [9] – Уметь применять знания в области математики, физики и других наук в профессиональной деятельности, в том числе для проведения научных и прикладных исследований, их экспериментального и теоретического изучения, уметь самостоятельно осваивать новые теоретические, в том числе математические, методы исследований. В-ОПК-5 [9] – Владеть навыками проведения фундаментальных и прикладных исследований и</p>

разработок, работы на современной экспериментальной научно-исследовательской, измерительно-аналитической и технологической аппаратуре

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
научно-исследовательской			
<p>Построение математических моделей для анализа свойств объектов исследования и выбор численного метода их моделирования, разработка алгоритма решения задачи</p>	<p>Фундаментальные научно-исследовательские разработки в области фотоники и оптоинформатики</p>	<p>ПК-2 [17] - способен к математическому моделированию процессов и объектов фотоники и оптоинформатики, их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.007, 06.018, 40.011, 40.037</p>	<p>З-ПК-2[17] - Знать возможности стандартных пакетов автоматизированного проектирования при математическом моделировании объектов фотоники и оптоинформатики.; У-ПК-2[17] - уметь решать типичные математические задачи на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования; В-ПК-2[17] - Владеть навыками самостоятельной разработки программ при математическом моделировании процессов и объектов фотоники и оптоинформатики.</p>
<p>Анализ поставленной задачи исследований в области лазерной техники и лазерных технологий;- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и</p>	<p>процессы взаимодействия лазерного излучения с веществом, включая биологические объекты; лазерные приборы, системы и технологии различного назначения; процессы генерации, усиления, модуляции,</p>	<p>ПК-1 [8] - Способен к математическому моделированию процессов и объектов лазерной техники и технологий на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных</p>	<p>З-ПК-1[8] - Знать возможности стандартных пакетов автоматизированного проектирования при математическом моделировании объектов лазерной техники и технологий.; У-ПК-1[8] - Уметь решать типичные</p>

<p>исследований, разработка программ и их отдельных блоков, отладка и настройка для решения задач лазерной техники и лазерных технологий; проведение экспериментальных исследований взаимодействия лазерного излучения с веществом; проведение измерений по заданным методикам с выбором технических средств и обработкой результатов; составление описаний проводимых исследований и разрабатываемых проектов; осуществление наладки, настройки, юстировки и опытной проверки лазерных приборов и лазерных технологических систем;</p>	<p>распространения и детектирования лазерного излучения; программное обеспечение и компьютерное моделирование в лазерной технике и лазерных технологиях.</p>	<p>продуктов</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 29.004, 40.011</p>	<p>математические задачи на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования; В-ПК-1[8] - Владеть навыками самостоятельной разработки программ при математическом моделировании процессов и объектов лазерной техники и технологий</p>		
<p>проектно-конструкторский</p>		<p>Разработка отдельных блоков программ, их отладка и настройка для решения задач фотоники и оптоинформатики, включая типовые задачи проектирования, исследования и контроля элементов, устройств и систем фотоники и оптоинформатики</p>	<p>Создание и разработка новых приборов, элементной базы, систем и технологий фотоники и оптоинформатики</p>	<p>ПК-6 [17] - способен проводить поверку, наладку и регулировку оборудования, настройку программных средств, используемых для разработки, производства и настройки приборной техники</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.018, 29.004</p>	<p>З-ПК-6[17] - Знать общие принципы, правила и методы поверки, наладки и регулировки оборудования, настройки программных средств ; У-ПК-6[17] - Уметь подготавливать испытательное оборудование и измерительную аппаратуру, выбрать метод поверки, наладки и регулировки оборудования,</p>

			настройки программных средств ; В-ПК-6[17] - Владеть навыками тестирования оборудования, настройки программных средств
конструкторско-технологический			
Контроль соответствия выполненных работ требованиям технического задания и соотношения получаемых результатов с известными мировыми разработками и образцами в данной области исследований	Модели, методы и средства фундаментальных и прикладных исследований и разработок в области математики, физики и других естественных и социально - экономических наук по профилям предметной деятельности в науке, технике, технологиях, а также в сферах наукоемкого производства, управления и бизнеса	ПК-7 [9] - Способен к разработке прикладного программного обеспечения для проведения научных исследований <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.001, 24.028, 24.075, 24.078, 25.042, 40.008, 40.011	З-ПК-7[9] - Знать текущее положение современных научных достижений, современные методы и алгоритмы для разработки и адаптации прикладного программного обеспечения для проведения научных исследований. ; У-ПК-7[9] - Уметь применять современные методы и алгоритмы для разработки наукоемкого программного обеспечения.; В-ПК-7[9] - Владеть навыками разработки и адаптации прикладного программного обеспечения для проведения научных исследований.
производственно-технологический			
Участие в разработке новых алгоритмов и компьютерных программ для научно-исследовательских и прикладных целей	Модели, методы и средства фундаментальных и прикладных исследований и разработок в области математики, физики и других естественных и социально - экономических наук по профилям предметной	ПК-9 [9] - Способен к математическому и компьютерному моделированию объектов, систем, процессов и явлений в избранной предметной области <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.001,	З-ПК-9[9] - Знать основные методы и принципы математического и компьютерного моделирования объектов, систем, процессов и явлений в избранной предметной области, методы построения математических

	<p>деятельности в науке, технике, технологиях, а также в сферах наукоемкого производства, управления и бизнеса</p>	<p>40.008</p>	<p>моделей типовых профессиональных задач, способы нахождения решений математических моделей и содержательной интерпретации полученных результатов. ; У-ПК-9[9] - Уметь использовать математическое и компьютерное моделирование для описания свойств и характеристик объектов, систем, процессов и явлений в избранной предметной области, профессионально интерпретировать смысл полученного результата.; В-ПК-9[9] - Владеть методами математического и компьютерного моделирования объектов, систем, процессов и явлений в избранной предметной области и содержательной интерпретации полученных результатов.</p>
<p>Создание и применение программных средств для обработки расчетных и экспериментальных данных.</p>	<p>Программы и программные средства для обработки расчетных и экспериментальных данных.</p>	<p>ПК-2 [11] - Способен создавать и применять в работе программы и вспомогательные программные средства для первичной обработки расчетных и экспериментальных данных. <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.078</p>	<p>3-ПК-2[11] - Знать основные и вспомогательные программные средства для первичной обработки расчетных и экспериментальных данных; ; У-ПК-2[11] - Уметь создавать вспомогательные программные средства для</p>

			первичной обработки расчетных и экспериментальных данных ; В-ПК-2[11] - Владеть навыками создания вспомогательных программных средства для первичной обработки расчетных и экспериментальных данных
Поддержание работоспособности систем, оборудования, средств измерения, контроля, управления, автоматики, вычислительной техники	Атомный ледокольный флот Атомные электрические станции Плавучая АЭС Сфера научных исследований в области ядерной физики и технологий	ПК-11 [19] - способен к организации рабочих мест, их техническому оснащению, размещению технологического оборудования <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.028	3-ПК-11[19] - Знать требования к организации труда ; У-ПК-11[19] - Уметь организовывать рабочее места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования ; В-ПК-11[19] - Владеть требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности
научно-исследовательский			
Проведение расчетных исследований и измерений физических характеристик на экспериментальных стендах и установках	Атомный ледокольный флот Атомные электрические станции Плавучая АЭС Сфера научных исследований в области ядерной физики и технологий	ПК-4 [19] - способен применять экспериментальные, теоретические и компьютерные методы исследований в профессиональной области <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.031, 24.067, 24.078	3-ПК-4[19] - Знать экспериментальные, теоретические и компьютерные методы исследований в профессиональной области ; У-ПК-4[19] - Уметь применять экспериментальные, теоретические и компьютерные методы исследований в профессиональной области; В-ПК-4[19] - Владеть методами интерпретации (анализа) и

<p>Получение знаний в области радиационной экологии, воздействия радиации, физики элементарных частиц и космологии, описание явлений в данной области.</p>	<p>Элементарные частицы, детекторы элементарных частиц, ускорители элементарных частиц, источники излучения</p>	<p>ПК-1 [7] - Способен использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.078, 40.011, Анализ опыта: Использование научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования, современных компьютерных технологий и информационных ресурсов в своей предметной области, Использование научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования, современных компьютерных технологий и информационных ресурсов в своей предметной области.</p>	<p>презентации полученных результатов</p> <p>З-ПК-1[7] - знать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области, ; У-ПК-1[7] - уметь использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области; В-ПК-1[7] - владеть современными компьютерными технологиями и методами использования информационных ресурсов в своей предметной области</p>
<p>Применение теоретических основ функционирования физических установок</p>	<p>Основы функционирования и устройства физических</p>	<p>ПК-1 [1] - способен применять теоретические основы функционирования</p>	<p>З-ПК-1[1] - знать физические процессы в физических установках, методы и</p>

<p>и их электрооборудования, использование теоретических баз построения и анализа систем измерения физических параметров, систем контроля и управления физическими установками для реализации исследовательских задач</p>	<p>установок, системы измерения физических параметров, системы контроля и управления физическими установками</p>	<p>физических установок и их электрооборудования, теоретическую базу построения и анализа систем измерения физических параметров, систем контроля и управления физическими установками для реализации исследовательских задач</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.033, 40.008, 40.011</p>	<p>средства контроля и управления их параметрами ; У-ПК-1[1] - уметь обосновать выбор технологии контроля и управления физическими установками ; В-ПК-1[1] - владеть методами и инструментальными средствами анализа физических свойств установок, методов их контроля и управления</p>
<p>Подготовка специалистов с фундаментальной физико-математической и инженерной подготовкой, знанием основ нейтронно-физических и теплофизических процессов, протекающих в ядерных энергетических установках</p>	<p>Ядерные реакторы, энергетические установки, теплогидравлические и нейтронно-физические процессы в активных зонах ядерных реакторов, тепловые измерения и контроль, теплоносители, материалы ядерных реакторов, ядерный топливный цикл, системы обеспечения безопасности, системы управления ядерно-физическими установками, программные комплексы для исследования явлений и закономерностей в области теплофизики и энергетики, ядерных реакторов, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы,</p>	<p>ПК-4 [16] - Способен применять стандартные пакеты прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.028</p>	<p>З-ПК-4[16] - Знать стандартные пакеты прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов; У-ПК-4[16] - Уметь применять стандартные пакеты прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов; В-ПК-4[16] - Владеть навыками работы со стандартными пакетами прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов</p>

	экологический мониторинг окружающей среды, обеспечение безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной промышленности и энергетики.		
участие в работе группы специалистов при выполнении экспериментов и обработке их результатов по созданию, исследованию и выбору материалов, оценке их технологических и служебных качеств путем комплексного анализа их структуры и свойств, физико-механических, коррозионных и других испытаний	методы и средства испытаний и диагностики, исследования и контроля качества материалов, пленок и покрытий, полуфабрикатов, заготовок, деталей и изделий, все виды исследовательского, контрольного и испытательного оборудования, аналитической аппаратуры, компьютерное программное обеспечение для обработки результатов и анализа полученных данных, моделирования поведения материалов, оценки и прогнозирования их эксплуатационных характеристик	ПК-1 [12] - способен использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.011	З-ПК-1[12] - знать основные методы исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации; ; У-ПК-1[12] - уметь использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации; ; В-ПК-1[12] - владеть навыками исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации.

проектный			
Проектирование, создание и внедрение новых продуктов и систем, применение теоретических знаний в реальной инженерной практике	Атомный ледокольный флот Атомные электрические станции Плавучая АЭС Сфера научных исследований в области ядерной физики и технологий	ПК-6 [19] - способен к расчету и проектированию деталей и узлов приборов и установок в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.011	З-ПК-6[19] - Знать методы расчета и проектирования деталей узлов и приборов ; У-ПК-6[19] - Уметь выполнять расчет и проектирование деталей и узлов приборов в соответствии с техническим заданием; В-ПК-6[19] - Владеть навыками применения стандартных средств автоматизации проектирования при расчете и проектировании деталей узлов и приборов

4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Интеллектуальное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование культуры умственного труда (В11)	Использование воспитательного потенциала дисциплин гуманитарного, естественнонаучного, общепрофессионального и профессионального модуля для формирования культуры умственного труда посредством вовлечения студентов в учебные исследовательские задания, курсовые работы и др.
Профессиональное и трудовое воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду (В14)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального модуля для: - формирования позитивного отношения к профессии инженера (конструктора, технолога), понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач. - формирования устойчивого интереса к

		<p>профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости; - формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов.</p> <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплины «Экономика и управление в промышленности на основе инновационных подходов к управлению конкурентоспособностью», «Юридические основы профессиональной деятельности» для: - формирования навыков системного видения роли и значимости выбранной профессии в социально-экономических отношениях через контекстное обучение</p>
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование культуры информационной безопасности (В23)	<p>Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования базовых навыков информационной безопасности через изучение последствий халатного отношения к работе с информационными системами, базами данных (включая персональные данные), приемах и методах злоумышленников, потенциальном уровне пользователям.</p>

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практи. (семинары)/ Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
	<i>1 Семестр</i>						
1	Основы программирования на С, ветвления, циклы. (Темат.занятия 1-4)	1-7	0/0/14	ЛР-3 (1),ДЗ-4 (2),ЛР-4 (1),ДЗ-5 (3),ЛР-5 (2),ДЗ-6 (4),ЛР-6 (3),ДЗ-7 (4),Т-7 (4)	24	КИ-7	З-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, 3-ОПК-2, У-ОПК-2, В-

							2, В- ОПК- 2, 3- ОПК- 2, У- ОПК- 2, В- ОПК- 2, 3- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, 3- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, 3- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, 3- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, 3- ОПК- 3, 3,
--	--	--	--	--	--	--	--

							4, 3- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, 3- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, 3- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, 3- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, 3- ОПК- 5, У- ОПК- 5, В- ОПК- 5, 3- ОПК- 5, У- ОПК- 5, 5,
--	--	--	--	--	--	--	--

							В- ОПК- 5, 3- ОПК- 5, У- ОПК- 5, В- ОПК- 5, 3- ОПК- 5, У- ОПК- 5, В- ОПК- 5, 3- ОПК- 6, У- ОПК- 6, В- ОПК- 6, 3- ОПК- 6, У- ОПК- 6, В- ОПК- 6, 3- ОПК- 6, У- ОПК- 6, В- ОПК- 6, 3- ОПК- 6, У-
--	--	--	--	--	--	--	--

							ОПК-6, В-ОПК-6, 3-ОПК-7, У-ОПК-7, В-ОПК-7, 3-ОПК-7, У-ОПК-7, В-ОПК-7, 3-ОПК-8, У-ОПК-8, В-ОПК-8, 3-ОПК-9, У-ОПК-9, В-ОПК-9, 3-ОПК-14, У-ОПК-14, В-ОПК-14, 3-ОПК-
--	--	--	--	--	--	--	---

							14, У- ОПК- 14, В- ОПК- 14, З-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, З-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, З-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, З-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, З-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, З-ПК- 2, У- ПК-2, В- ПК-2, З-ПК- 2, У- ПК-2, В- ПК-2, З-ПК- 3, У- ПК-3, В- ПК-3, З-ПК- 4, У-
--	--	--	--	--	--	--	--

							ПК-4, В- ПК-4, З-ПК- 4, У- ПК-4, В- ПК-4, З-ПК- 6, У- ПК-6, В- ПК-6, З-ПК- 6, У- ПК-6, В- ПК-6, З-ПК- 7, У- ПК-7, В- ПК-7, З-ПК- 9, У- ПК-9, В- ПК-9, З-ПК- 11, У- ПК- 11, В- ПК- 11
2	Вычисления, массивы и указатели. (Темат. занятия 5-7)	8-12	0/0/10	ЛР-9 (2),ДЗ- 10 (4),ЛР- 10 (3),ДЗ- 11 (5),ЛР- 11 (3),ДЗ- 12	28	КИ-12	З- ОПК- 1, У- ОПК- 1, В- ОПК- 1, З- ОПК-

							3- ОПК- 2, У- ОПК- 2, В- ОПК- 2, 3- ОПК- 2, У- ОПК- 2, В- ОПК- 2, 3- ОПК- 2, У- ОПК- 2, В- ОПК- 2, 3- ОПК- 2, У- ОПК- 2, В- ОПК- 2, 3- ОПК- 2, У- ОПК- 2, В- ОПК- 2, 3- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В-
--	--	--	--	--	--	--	--

							3, В- ОПК- 3, 3- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, 3- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, 3- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, 3- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, 3- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, 3- ОПК- 4, 4,
--	--	--	--	--	--	--	--

							ОПК-4, У-ОПК-4, В-ОПК-4, 3-ОПК-4, У-ОПК-4, В-ОПК-4, 3-ОПК-5, У-ОПК-5, В-ОПК-5, 3-ОПК-5, У-ОПК-5, В-ОПК-5, 3-ОПК-5, У-ОПК-5, В-ОПК-5, 3-ОПК-5, У-ОПК-5, В-ОПК-5, 3-ОПК-
--	--	--	--	--	--	--	--

							5, 3- ОПК- 6, У- ОПК- 6, В- ОПК- 6, 3- ОПК- 6, У- ОПК- 6, В- ОПК- 6, 3- ОПК- 6, У- ОПК- 6, В- ОПК- 6, 3- ОПК- 6, У- ОПК- 6, В- ОПК- 6, 3- ОПК- 7, У- ОПК- 7, В- ОПК- 7, 3- ОПК- 7, У- ОПК- 7, 7,
--	--	--	--	--	--	--	--

							В- ОПК- 7, З- ОПК- 8, У- ОПК- 8, В- ОПК- 8, З- ОПК- 9, У- ОПК- 9, В- ОПК- 9, З- ОПК- 14, У- ОПК- 14, В- ОПК- 14, З- ОПК- 14, У- ОПК- 14, В- ОПК- 14, З-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, З-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, З-ПК-
--	--	--	--	--	--	--	---

							1, У- ПК-1, В- ПК-1, 3-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, 3-ПК- 2, У- ПК-2, В- ПК-2, 3-ПК- 2, У- ПК-2, В- ПК-2, 3-ПК- 2, У- ПК-2, В- ПК-2, 3-ПК- 3, У- ПК-3, В- ПК-3, 3-ПК- 4, У- ПК-4, В- ПК-4, 3-ПК- 4, У- ПК-4, В- ПК-4, 3-ПК- 6, У- ПК-6, В- ПК-6, 3-ПК- 6, У- ПК-6, В-
--	--	--	--	--	--	--	--

							ПК-6, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-9, У-ПК-9, В-ПК-9, 3-ПК-11, У-ПК-11, В-ПК-11
3	Функции, передача параметров. рекурсия. (Темат. занятия 8-10)	13-16	0/0/8	ЛР-13 (3),ДЗ-14 (4),ЛР-14 (3),ДЗ-15 (5),ЛР-15 (2),ДЗ-16 (5),Т-16 (6)	28	КИ-16	3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-2, У-

							2, У- ОПК- 2, В- ОПК- 2, 3- ОПК- 2, У- ОПК- 2, В- ОПК- 2, 3- ОПК- 2, У- ОПК- 2, В- ОПК- 2, 3- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, 3- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, 3- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, 3,
--	--	--	--	--	--	--	--

							ОПК- 3, 3- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, 3- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, 3- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, 3- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, 3- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, 3- ОПК- 4, У- ОПК-
--	--	--	--	--	--	--	--

							У- ОПК- 5, В- ОПК- 5, З- ОПК- 5, У- ОПК- 5, В- ОПК- 5, З- ОПК- 5, У- ОПК- 5, В- ОПК- 5, З- ОПК- 5, У- ОПК- 5, В- ОПК- 5, З- ОПК- 6, У- ОПК- 6, В- ОПК- 6, З- ОПК- 6, У- ОПК- 6, В- ОПК- 6, З-
--	--	--	--	--	--	--	--

							ОПК- 6, У- ОПК- 6, В- ОПК- 6, З- ОПК- 6, У- ОПК- 6, В- ОПК- 6, З- ОПК- 7, У- ОПК- 7, В- ОПК- 7, З- ОПК- 7, У- ОПК- 7, В- ОПК- 7, З- ОПК- 8, У- ОПК- 8, В- ОПК- 8, З- ОПК- 9, У- ОПК- 9, В- ОПК-
--	--	--	--	--	--	--	--

							9, 3- ОПК- 14, У- ОПК- 14, В- ОПК- 14, 3- ОПК- 14, У- ОПК- 14, В- ОПК- 14, 3-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, 3-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, 3-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, 3-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, 3-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, 3-ПК- 2, У- ПК-2, В- ПК-2, 3-ПК- 2, У-
--	--	--	--	--	--	--	---

							ПК-2, В- ПК-2, 3-ПК- 3, У- ПК-3, В- ПК-3, 3-ПК- 4, У- ПК-4, В- ПК-4, 3-ПК- 4, У- ПК-4, В- ПК-4, 3-ПК- 6, У- ПК-6, В- ПК-6, 3-ПК- 6, У- ПК-6, В- ПК-6, 3-ПК- 7, У- ПК-7, В- ПК-7, 3-ПК- 9, У- ПК-9, В- ПК-9, 3-ПК- 11, У- ПК- 11, В- ПК-
--	--	--	--	--	--	--	--

							11
	<i>Итого за 1 Семестр</i>		0/0/32		80		
	Контрольные мероприятия за 1 Семестр				20	Э	3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, 3-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, 3-ОПК-2, У-ОПК-

							У- ОПК- 2, В- ОПК- 2, З- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, З- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, З- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, З- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, З- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, З-
--	--	--	--	--	--	--	--

							В- ОПК- 4, 3- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, 3- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, 3- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, 3- ОПК- 5, У- ОПК- 5, В- ОПК- 5, 3- ОПК- 5, У- ОПК- 5, В- ОПК- 5, 3- ОПК- 5, У-
--	--	--	--	--	--	--	--

							7, У- ОПК- 7, В- ОПК- 7, З- ОПК- 7, У- ОПК- 7, В- ОПК- 7, З- ОПК- 8, У- ОПК- 8, В- ОПК- 8, З- ОПК- 9, У- ОПК- 9, В- ОПК- 9, З- ОПК- 14, У- ОПК- 14, В- ОПК- 14, З- ОПК- 14, У- ОПК- 14, В- ОПК- 14, З-
--	--	--	--	--	--	--	--

							3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, 3-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, 3-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, 3-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, 3-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4,
--	--	--	--	--	--	--	---

							В-ПК-4, 3-ПК-6, У-ПК-6, В-ПК-6, 3-ПК-6, У-ПК-6, В-ПК-6, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 3-ПК-9, У-ПК-9, В-ПК-9, 3-ПК-11, У-ПК-11, В-ПК-11
	<i>2 Семестр</i>						
1	Функции и массивы. Файлы. (Темат.занятия 11-13)	1-5	0/0/10	ЛР-1 (2),ДЗ-3 (4),ЛР-4 (3),ДЗ-6 (5),ЛР-6 (3),ДЗ-7 (5),Т-7 (6)	28	КИ-7	3-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3, 3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-

							3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, З- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, З- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, З- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, З- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, З- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, З- ОПК- 4,
--	--	--	--	--	--	--	--

							ОПК- 4, 3- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, 3- ОПК- 5, У- ОПК- 5, В- ОПК- 5, 3- ОПК- 5, У- ОПК- 5, В- ОПК- 5, 3- ОПК- 5, У- ОПК- 5, В- ОПК- 5, 3- ОПК- 5, У- ОПК- 5, В- ОПК- 5, 3- ОПК- 6, У- ОПК-
--	--	--	--	--	--	--	--

							6, В- ОПК- 6, 3- ОПК- 6, У- ОПК- 6, В- ОПК- 6, 3- ОПК- 6, У- ОПК- 6, В- ОПК- 6, 3- ОПК- 6, У- ОПК- 6, В- ОПК- 6, 3- ОПК- 7, У- ОПК- 7, В- ОПК- 7, 3- ОПК- 7, У- ОПК- 7, В- ОПК- 7, 3- ОПК- 8, 8,
--	--	--	--	--	--	--	--

							У- ОПК- 8, В- ОПК- 8, З- ОПК- 9, У- ОПК- 9, В- ОПК- 9, З- ОПК- 14, У- ОПК- 14, В- ОПК- 14, З- ОПК- 14, У- ОПК- 14, В- ОПК- 14, З-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, З-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, З-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, З-ПК-
--	--	--	--	--	--	--	--

							1, У- ПК-1, В- ПК-1, 3-ПК- 2, У- ПК-2, В- ПК-2, 3-ПК- 2, У- ПК-2, В- ПК-2, 3-ПК- 3, У- ПК-3, В- ПК-3, 3-ПК- 4, У- ПК-4, В- ПК-4, 3-ПК- 4, У- ПК-4, В- ПК-4, 3-ПК- 6, У- ПК-6, В- ПК-6, 3-ПК- 6, У- ПК-6, В- ПК-6, 3-ПК- 7, У- ПК-7, В-
--	--	--	--	--	--	--	---

							ПК-7, 3-ПК- 9, У- ПК-9, В- ПК-9, 3-ПК- 11, У- ПК- 11, В- ПК- 11, 3-УК- 1, У- УК-1, В- УК-1, 3-УК- 1, У- УК-1, В- УК-1, 3-УК- 2, У- УК-2, В- УК-2, 3-УК- 6, У- УК-6, В- УК-6, 3- УКЕ- 1, У- УКЕ- 1, В- УКЕ- 1, 3- УКЦ- 1, У-
--	--	--	--	--	--	--	--

							УКЦ-1, В-УКЦ-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2
2	Сортировка массивов. (Темат.занятия 14-15)	6-9	0/0/8	ЛР-8 (4),ДЗ-9 (5),ЛР-10 (3),ДЗ-11 (6),Т-11 (6)	24	КИ-11	3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, 3-ОПК-

							3- ОПК- 2, У- ОПК- 2, В- ОПК- 2, 3- ОПК- 2, У- ОПК- 2, В- ОПК- 2, 3- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, 3- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, 3- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, 3- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, 3- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В-
--	--	--	--	--	--	--	--

							У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, З- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, З- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, З- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, З- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, З- ОПК- 5, У- ОПК- 5, В- ОПК- 5, З-
--	--	--	--	--	--	--	--

							6, 3- ОПК- 6, У- ОПК- 6, В- ОПК- 6, 3- ОПК- 7, У- ОПК- 7, В- ОПК- 7, 3- ОПК- 7, У- ОПК- 7, В- ОПК- 7, 3- ОПК- 7, У- ОПК- 7, В- ОПК- 7, 3- ОПК- 8, У- ОПК- 8, В- ОПК- 8, 3- ОПК- 9, У- ОПК- 9, В- ОПК- 9, 3- ОПК- 14, У- ОПК- 14,
--	--	--	--	--	--	--	--

							В- ОПК- 14, 3- ОПК- 14, У- ОПК- 14, В- ОПК- 14, 3-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, 3-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, 3-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, 3-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, 3-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, 3-ПК- 2, У- ПК-2, В- ПК-2, 3-ПК- 2, У- ПК-2, В- ПК-2, 3-ПК- 3, У- ПК-3,
--	--	--	--	--	--	--	---

							В- ПК-3, 3-ПК- 4, У- ПК-4, В- ПК-4, 3-ПК- 4, У- ПК-4, В- ПК-4, 3-ПК- 6, У- ПК-6, В- ПК-6, 3-ПК- 6, У- ПК-6, В- ПК-6, 3-ПК- 7, У- ПК-7, В- ПК-7, 3-ПК- 9, У- ПК-9, В- ПК-9, 3-ПК- 11, У- ПК- 11, В- ПК- 11, 3-УК- 1, У- УК-1, В- УК-1,
--	--	--	--	--	--	--	--

							3-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, 3-УК-2, У-УК-2, В-УК-2, 3-УК-6, У-УК-6, В-УК-6, 3-УКЕ-1, У-УКЕ-1, В-УКЕ-1, 3-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2
3	Многомерные массивы. Структуры. (Темат. занятия 16-18)	10-15	0/0/12	ЛР-12 (3), ДЗ-13 (4), ЛР-13 (2), ДЗ-14	28	КИ-15	3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-

				(5),ЛР-15 (3),ДЗ-15 (5),Т-15 (6)			ОПК-1, 3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, 3-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, 3-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, 3-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, 3-ОПК-2, У-ОПК-
--	--	--	--	---	--	--	--

							В- ОПК- 4, 3- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, 3- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, 3- ОПК- 5, У- ОПК- 5, В- ОПК- 5, 3- ОПК- 5, У- ОПК- 5, В- ОПК- 5, 3- ОПК- 5, У- ОПК- 5, В- ОПК- 5, 3- ОПК- 5, У-
--	--	--	--	--	--	--	--

							ОПК-5, В-ОПК-5, 3-ОПК-6, У-ОПК-6, В-ОПК-6, 3-ОПК-6, У-ОПК-6, В-ОПК-6, 3-ОПК-6, У-ОПК-6, В-ОПК-6, 3-ОПК-6, У-ОПК-6, В-ОПК-6, 3-ОПК-6, У-ОПК-6, В-ОПК-6, 3-ОПК-7, У-ОПК-7, В-ОПК-7, 3-ОПК-
--	--	--	--	--	--	--	--

							7, У- ОПК- 7, В- ОПК- 7, З- ОПК- 8, У- ОПК- 8, В- ОПК- 8, З- ОПК- 9, У- ОПК- 9, В- ОПК- 9, З- ОПК- 14, У- ОПК- 14, В- ОПК- 14, З- ОПК- 14, У- ОПК- 14, В- ОПК- 14, З-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, З-ПК- 1, У-
--	--	--	--	--	--	--	--

							ПК-1, В- ПК-1, 3-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, 3-ПК- 1, У- ПК-1, В- ПК-1, 3-ПК- 2, У- ПК-2, В- ПК-2, 3-ПК- 2, У- ПК-2, В- ПК-2, 3-ПК- 3, У- ПК-3, В- ПК-3, 3-ПК- 4, У- ПК-4, В- ПК-4, 3-ПК- 4, У- ПК-4, В- ПК-4, 3-ПК- 6, У- ПК-6, В- ПК-6, 3-ПК-
--	--	--	--	--	--	--	---

							6, У- ПК-6, В- ПК-6, 3-ПК- 7, У- ПК-7, В- ПК-7, 3-ПК- 9, У- ПК-9, В- ПК-9, 3-ПК- 11, У- ПК- 11, В- ПК- 11, 3-УК- 1, У- УК-1, В- УК-1, 3-УК- 1, У- УК-1, В- УК-1, 3-УК- 2, У- УК-2, В- УК-2, 3-УК- 6, У- УК-6, В- УК-6, 3- УКЕ- 1,
--	--	--	--	--	--	--	--

							У- УКЕ- 1, В- УКЕ- 1, 3- УКЦ- 1, У- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 2, У- УКЦ- 2, В- УКЦ- 2
	<i>Итого за 2 Семестр</i>		0/0/30		80		
	Контрольные мероприятия за 2 Семестр				20	Э	3- ОПК- 1, У- ОПК- 1, В- ОПК- 1, 3- ОПК- 1, У- ОПК- 1, В- ОПК- 1, 3- ОПК- 1, У- ОПК- 1, В- ОПК- 1, 1,

							ОПК- 2, 3- ОПК- 2, У- ОПК- 2, В- ОПК- 2, 3- ОПК- 2, У- ОПК- 2, В- ОПК- 2, 3- ОПК- 2, У- ОПК- 2, В- ОПК- 2, 3- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, 3- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, 3- ОПК- 3, У- ОПК-
--	--	--	--	--	--	--	--

							У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, З- ОПК- 3, У- ОПК- 3, В- ОПК- 3, З- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, З- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, З- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, З- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4, З-
--	--	--	--	--	--	--	--

							4, 3- ОПК- 5, У- ОПК- 5, В- ОПК- 5, 3- ОПК- 5, У- ОПК- 5, В- ОПК- 5, 3- ОПК- 5, У- ОПК- 5, В- ОПК- 5, 3- ОПК- 5, У- ОПК- 5, В- ОПК- 5, 3- ОПК- 6, У- ОПК- 6, В- ОПК- 6, 3- ОПК- 6, У- ОПК- 6, 6,
--	--	--	--	--	--	--	--

							В- ОПК- 6, 3- ОПК- 6, У- ОПК- 6, В- ОПК- 6, 3- ОПК- 6, У- ОПК- 6, В- ОПК- 6, 3- ОПК- 7, У- ОПК- 7, В- ОПК- 7, 3- ОПК- 7, У- ОПК- 7, В- ОПК- 7, 3- ОПК- 8, У- ОПК- 8, В- ОПК- 8, 3- ОПК- 9, У-
--	--	--	--	--	--	--	--

							ОПК-9, В-ОПК-9, 3-ОПК-14, У-ОПК-14, В-ОПК-14, 3-ОПК-14, У-ОПК-14, В-ОПК-14, 3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-2, У-ПК-2, В-
--	--	--	--	--	--	--	--

							ПК-2, 3-ПК- 2, У- ПК-2, В- ПК-2, 3-ПК- 3, У- ПК-3, В- ПК-3, 3-ПК- 4, У- ПК-4, В- ПК-4, 3-ПК- 4, У- ПК-4, В- ПК-4, 3-ПК- 6, У- ПК-6, В- ПК-6, 3-ПК- 6, У- ПК-6, В- ПК-6, 3-ПК- 7, У- ПК-7, В- ПК-7, 3-ПК- 9, У- ПК-9, В- ПК-9, 3-ПК- 11, У-
--	--	--	--	--	--	--	---

							ПК-11, В-ПК-11, 3-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, 3-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, 3-УК-2, У-УК-2, В-УК-2, 3-УК-6, У-УК-6, В-УК-6, 3-УКЕ-1, У-УКЕ-1, В-УКЕ-1, 3-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-
--	--	--	--	--	--	--	--

							2, В- УКЦ- 2
--	--	--	--	--	--	--	-----------------------

* – сокращенное наименование формы контроля

** – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
Т	Тестирование
ДЗ	Домашнее задание
ЛР	Лабораторная работа
КИ	Контроль по итогам
Э	Экзамен

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>1 Семестр</i>	0	0	32
1-7	Основы программирования на С, ветвления, циклы. (Темат. занятия 1-4)	0	0	14
1 - 2	Тематическое занятие 1. Введение в язык С. Данные, операции, программы. Лексические соглашения. Лексика языка С. Идентификаторы. Программа на языке С. Пример простой программы. Функция main(). Типы данных, константы и переменные. Типы данных. Константы. Символические константы. Объявление переменных. Инициализация переменных. Операции и выражения, операторы. Арифметические операции. Выражения. Преобразования типов. Операция присваивания. Операторы. Основные средства ввода-вывода. Стандартные функции ввода-вывода. Функция форматированного вывода printf(). Спецификаторы и модификаторы. Функция форматированного ввода scanf(). Примеры программ. Вычисление суммы двух целых чисел. Форматированный вывод.	Всего аудиторных часов		
				4
		Онлайн		
3 - 4	Тематическое занятие 2. Логические выражения. Разветвляющиеся алгоритмы. Операции логических выражений. Операции отношения. Логические операции. Приоритет операций. Вычисление логического выражения. Ветвления. Составной оператор. Условный оператор if-else. Тернарная операция условия. Вложенность условного оператора. Конструкция else-if. Множественный выбор. Оператор switch. Пример множественного выбора.	Всего аудиторных часов		
				4
		Онлайн		

5 - 6	Тематическое занятие 3. Циклические алгоритмы. Инкремент, декремент и операции с присваиванием. Операции инкремента и декремента. Побочные эффекты. Операции с присваиванием. Приоритет операций и порядок ассоциирования. Операторы цикла. Виды циклических конструкций. Цикл с предусловием while. Цикл с постусловием do-while. Цикл со счетчиком for. Защипливание (бесконечный цикл). Сравнение операторов цикла. Русский язык и локализация. Вычисление факториала n!. Вычисление НОД двух чисел.	Всего аудиторных часов		
				3
		Онлайн		
6 - 7	Тематическое занятие 4. Работа с циклическими конструкциями. Вложенный цикл. Вложенность. Задачи на перебор всех вариантов. Оптимизация программы. Операторы перехода. Оператор break. Оператор continue. Оператор goto. Переполнение и системно-зависимые константы. Границы целочисленных типов. Переполнение. Отслеживание переполнения.	Всего аудиторных часов		
				3
		Онлайн		
8-12	Вычисления, массивы и указатели. (Темат.занятия 5-7)	0	0	10
7 - 8	Тематическое занятие 5. Вычисления с плавающей точкой. Вещественные числа. Числа с плавающей точкой. Вещественные типы данных. Формы записи вещественных чисел. Точность представления. Стандартные математические функции. Операции с вещественными числами. Арифметические операции и сравнение. Ошибки при вычислениях. Суммирование чисел. Метод Кохена.	Всего аудиторных часов		
				4
		Онлайн		
9	Тематическое занятие 6. Реализация вычислительных методов на компьютере. Численное решение уравнений. Постановка задачи и обоснование решения. Метод деления пополам. Точность вычислений. Другие методы.	Всего аудиторных часов		
				2
		Онлайн		
10 - 11	Тематическое занятие 7. Массивы и указатели. Указатели и операции для работы с ними. Переменная-указатель. Операция получения адреса (&). Операция раскрытия ссылки (*). Использование операций с указателями. Массивы. Определение. Объявление одномерного массива. Обращение к элементам массива через индексы. Инициализация массива. Ошибки при работе с индексами массива. Работа с массивом с помощью указателей. Связь массивов и указателей. Указатели на элементы массива. Адресная арифметика. Случайные числа. Функция rand(). Функция srand.()	Всего аудиторных часов		
				4
		Онлайн		
13-16	Функции, передача параметров, рекурсия. (Темат.занятия 8-10)	0	0	8
12	Тематическое занятие 8. Функции. Создание функций. Предназначение функций. Определение функций. Функции и структура программы. Прототипы функций. Передача параметров. Параметры функций и локальные переменные. Вызов функций. Оператор return. Отсутствие параметров. Способы передачи параметров. Передача по значению. Передача по	Всего аудиторных часов		
				2
		Онлайн		

	адресу. Примеры передачи параметров. Несколько возвращаемых значений. Задача об отслеживании переполнения. Возврат кода ошибки.			
13 - 14	Тематическое занятие 9. Функции: передача параметров. Использование механизма передачи параметров. Формальные и фактические параметры. Передача по значению. Передача по адресу. Передача по ссылке. Задача об отслеживании переполнения. Локальные и внешние переменные. Локальные переменные. Внешние переменные. Побочные эффекты. Порядок вычисления операндов в операциях. Порядок вычисления аргументов функции. Пример использования функций. Задача о числах в разных системах счисления.	Всего аудиторных часов		
				4
		Онлайн		
15 - 16	Тематическое занятие 10. Рекурсия. Понятие рекурсии. Разбор рекурсии на примере. Глубина и уровень рекурсии. Таблица трассировки. Недостатки и достоинства рекурсии. Формы рекурсивных функций. Условие останова. Структуры рекурсивных функций.	Всего аудиторных часов		
				2
		Онлайн		
	<i>2 Семестр</i>	0	0	30
1-5	Функции и массивы. Файлы. (Темат.занятия 11-13)	0	0	10
1	Тематическое занятие 11. Функции: работа с массивом. Передача массива в функцию. Имя массива как синоним указателя. Массив как параметр функции. Формальные параметры при передаче массива. Доступ к любому элементу массива. Способы передачи массива в функцию. Передача размера массива. Передача указателей на начало и конец массива. Защита содержимого массива. Использование const. Локальные и внешние массивы. Локальный массив. Внешний массив. Одинаковые имена и область действия.	Всего аудиторных часов		
				2
		Онлайн		
2 - 3	Тематическое занятие 12. Символы и строки. Работа с файлами. Символы. Символьный тип данных и кодировки. Символьные константы. Непечатные символы. Строки символов. Понятие строки и нулевой символ. Строковая константа. Объявление строки. Использование строк. Модель ввода-вывода. Потoki. Буферизация. Стандартные функции ввода-вывода. Односимвольные функции. Символьные функции <ctype.h>. Строковые функции. Строковые функции <string.h>. Реализация ввода-вывода. Посимвольный ввод-вывод. Подсчет количества символов. Подсчет количества слов и строк. Перенаправление ввода и вывода. Создание пользовательского интерфейса. Буферизированный ввод. Числовой и символьный ввод. Проверка допустимости ввода. Файловый ввод-вывод. Обмен данными с файлами. Функция fopen(). Функция fclose(). Функция exit(). Функции файлового ввода-вывода. Признак конца файла EOF. Функции fgets() и fputs(). Функции feof() и ferror(). Аргументы командной строки. Произвольный доступ к файлу.	Всего аудиторных часов		
				4
		Онлайн		
4 - 5	Тематическое занятие 13. Динамический массив:	Всего аудиторных часов		

	работа с элементами. Динамическое распределение памяти. Динамически распределяемая память (куча). Операция sizeof. Функции malloc() и free(). Динамические переменные. Динамические массивы. Массив переменной длины. Динамический массив. Функции динамического распределения памяти. Функция calloc(). Функция realloc(). Типичная ошибка при использовании функции realloc(). Передача динамического массива в функцию. Передача содержимого массива по адресу. Ошибки при передаче динамического массива в функцию. Передача указателя на массив по адресу. Доступ к элементам массива по указателю на указатель.			4
		Онлайн		
6-9	Сортировка массивов. (Темат.занятия 14-15)	0	0	8
6 - 7	Тематическое занятие 13. Сортировка массива. Постановка задачи. Сортировка и поиск. Методы сортировки. Метод вставки (включения): принцип метода, алгоритм, способы улучшения. Метод выбора (выделения): принцип метода и алгоритм, способы улучшения. Метод обмена (“пузырька”): принцип метода и алгоритм, способы улучшения.	Всего аудиторных часов		
				4
		Онлайн		
8 - 9	Тематическое занятие 14. Усовершенствованные методы сортировки. Сложность алгоритмов и ее оценка. Понятие сложности алгоритма. Порядок сложности. Виды функции сложности. Оценка сложности. Методы сортировки со сложностью порядка $n \cdot \log_2 n$: принципы и подходы, общие описания. Быстрая сортировка (метод Хоара): принцип метода, реализация алгоритма, пример реализации. Сортировка слиянием: принцип метода, реализация алгоритма, пример реализации. Пирамидальная сортировка: принцип метода, реализация алгоритма, пример реализации.	Всего аудиторных часов		
				4
		Онлайн		
10-15	Многомерные массивы. Структуры. (Темат.занятия 16-18)	0	0	12
10 - 11	Тематическое занятие 16. Массивы указателей. Указатели и многомерные массивы. Указатели на указатели. Массивы указателей. Сортировка с помощью массива указателей.	Всего аудиторных часов		
				4
		Онлайн		
12 - 13	Тематическое занятие 17. Многомерные массивы. Матрицы. Многомерный массив. Двухмерный массив. Инициализация элементов. Описание многомерного массива. Использование в качестве параметров функций. Указатели и многомерные массивы. Работа с матрицами. Описание матрицы. Обход элементов матрицы. Поиск элемента в матрице. Определение характеристик матрицы. Операции с матрицами. Результат операций. Умножение матрицы на вектор.	Всего аудиторных часов		
				4
		Онлайн		
14 - 15	Тематическое занятие 18. Структуры. Основы работы со структурами. Описание структуры. Пример объявления структуры. Обращение к полям структуры. Использование структур. Вложенные структуры. Инициализация структуры. Присваивание	Всего аудиторных часов		
				4
		Онлайн		

	структур. Массивы как поля структур. Типичный пример использования структур. Массивы структур. Работа с массивами структур. Инициализация массива структур.			
--	---	--	--	--

Сокращенные наименования онлайн опций:

Обозначение	Полное наименование
ЭК	Электронный курс
ПМ	Полнотекстовый материал
ПЛ	Полнотекстовые лекции
ВМ	Видео-материалы
АМ	Аудио-материалы
Прз	Презентации
Т	Тесты
ЭСМ	Электронные справочные материалы
ИС	Интерактивный сайт

ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Недели	Темы занятий / Содержание
	<i>1 Семестр</i>
2 - 3	Лабораторная работа 1. Введение в язык С. Данные, операции, программы. Лабораторная работа по тематическому занятию 1. Введение в язык С. Данные, операции, программы.
3 - 4	Лабораторная работа 2. Логические выражения. Разветвляющиеся алгоритмы. Лабораторная работа по тематическому занятию 2. Логические выражения. Разветвляющиеся алгоритмы.
4 - 5	Лабораторная работа 3. Циклические алгоритмы. Лабораторная работа по тематическому занятию 3. Циклические алгоритмы.
6 - 7	Лабораторная работа 4. Работа с циклическими конструкциями. Лабораторная работа по тематическому занятию 4. Работа с циклическими конструкциями.
8 - 9	Лабораторная работа 5. Вычисления с плавающей точкой. Лабораторная работа по тематическому занятию 5. Вычисления с плавающей точкой.
9 - 10	Лабораторная работа 6. Реализация вычислительных методов на компьютере. Лабораторная работа по тематическому занятию 6. Реализация вычислительных методов на компьютере.
11 - 12	Лабораторная работа 7. Массивы и указатели. Лабораторная работа по тематическому занятию 7. Массивы и указатели.
12 - 13	Лабораторная работа 8. Функции. Лабораторная работа по тематическому занятию 8. Функции.

13 - 14	Лабораторная работа 9. Функции: передача параметров. Лабораторная работа по тематическому занятию 9. Функции: передача параметров.
15 - 16	Лабораторная работа 10. Рекурсия. Лабораторная работа по тематическому занятию 10. Рекурсия.
	<i>2 Семестр</i>
1 - 2	Лабораторная работа 11. Функции: работа с массивом. Лабораторная работа по тематическому занятию 11. Функции: работа с массивом.
3 - 4	Лабораторная работа 12. Символы и строки. Работа с файлами. Лабораторная работа по тематическому занятию 12. Символы и строки. Работа с файлами.
5 - 6	Лабораторная работа 13. Динамический массив: работа с элементами. Лабораторная работа по тематическому занятию 13. Динамический массив: работа с элементами.
7 - 8	Лабораторная работа 14. Сортировка массива. Лабораторная работа по тематическому занятию 14. Сортировка массива.
9 - 10	Лабораторная работа 15. Усовершенствованные методы сортировки. Лабораторная работа по тематическому занятию 15. Усовершенствованные методы сортировки.
11 - 12	Лабораторная работа 16. Массивы указателей. Лабораторная работа по тематическому занятию 16. Массивы указателей.
12 - 13	Лабораторная работа 17. Многомерные массивы. Матрицы. Лабораторная работа по тематическому занятию 17. Многомерные массивы. Матрицы.
14 - 15	Лабораторная работа 18. Структуры. Лабораторная работа по тематическому занятию 18. Структуры.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении практических занятий и самостоятельной работы студентов используется Электронная обучающая система по Информатике, интегрированная в информационно-обучающую web-среду. Электронная обучающая система выполняет следующие функции: обеспечение доступа студентов к учебно-методическим материалам, предъявление лабораторных и домашних заданий и контроль сроков их выполнения, сбор и хранение результатов выполнения лабораторных и домашних заданий и их частичную проверку, проведение контрольно-тестовых мероприятий.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационное мероприятие (КП 1)	Аттестационное мероприятие (КП 2)
ОПК-3	З-ОПК-3	Э, КИ-7, КИ-12, КИ-16, ЛР-3, ДЗ-4, ЛР-4, ДЗ-5, ЛР-5, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-9, ДЗ-10, ЛР-10, ДЗ-11, ЛР-11, ДЗ-12, Т-11, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-14, ДЗ-15, ЛР-15, ДЗ-16, Т-16	Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15
	У-ОПК-3	Э, КИ-7, КИ-12, КИ-16, ЛР-3, ДЗ-4, ЛР-4, ДЗ-5, ЛР-5, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-9, ДЗ-10, ЛР-10, ДЗ-11, ЛР-11, ДЗ-12, Т-11, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-14, ДЗ-15, ЛР-15, ДЗ-16, Т-16	Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15
	В-ОПК-3	Э, КИ-7, КИ-12, КИ-16, ЛР-3, ДЗ-4, ЛР-4, ДЗ-5, ЛР-5, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-9, ДЗ-10, ЛР-10, ДЗ-11, ЛР-11, ДЗ-12, Т-11, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-14, ДЗ-15, ЛР-15, ДЗ-16, Т-16	Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15
ОПК-4	З-ОПК-4	Э, КИ-7, КИ-12, КИ-16, ЛР-3, ДЗ-4, ЛР-4, ДЗ-5, ЛР-5, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-9, ДЗ-10, ЛР-10, ДЗ-11, ЛР-11, ДЗ-12, Т-11, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-14, ДЗ-15, ЛР-15, ДЗ-16, Т-16	Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15
	У-ОПК-4	Э, КИ-7, КИ-12, КИ-16, ЛР-3, ДЗ-4, ЛР-4, ДЗ-5, ЛР-5, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-9, ДЗ-10, ЛР-10, ДЗ-11, ЛР-11, ДЗ-12, Т-11, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-14, ДЗ-15, ЛР-15, ДЗ-16, Т-16	Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15
	В-ОПК-4	Э, КИ-7, КИ-12, КИ-16, ЛР-3, ДЗ-4, ЛР-4, ДЗ-5, ЛР-5, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-9, ДЗ-10,	Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-

		ЛР-10, ДЗ-11, ЛР-11, ДЗ-12, Т-11, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-14, ДЗ-15, ЛР-15, ДЗ-16, Т-16	11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15
ОПК-5	З-ОПК-5	Э, КИ-7, КИ-12, КИ-16, ЛР-3, ДЗ-4, ЛР-4, ДЗ-5, ЛР-5, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-9, ДЗ-10, ЛР-10, ДЗ-11, ЛР-11, ДЗ-12, Т-11, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-14, ДЗ-15, ЛР-15, ДЗ-16, Т-16	Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15
	У-ОПК-5	Э, КИ-7, КИ-12, КИ-16, ЛР-3, ДЗ-4, ЛР-4, ДЗ-5, ЛР-5, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-9, ДЗ-10, ЛР-10, ДЗ-11, ЛР-11, ДЗ-12, Т-11, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-14, ДЗ-15, ЛР-15, ДЗ-16, Т-16	Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15
	В-ОПК-5	Э, КИ-7, КИ-12, КИ-16, ЛР-3, ДЗ-4, ЛР-4, ДЗ-5, ЛР-5, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-9, ДЗ-10, ЛР-10, ДЗ-11, ЛР-11, ДЗ-12, Т-11, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-14, ДЗ-15, ЛР-15, ДЗ-16, Т-16	Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15
УК-1	З-УК-1		Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15
	У-УК-1		Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15
	В-УК-1		Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15
УК-6	З-УК-6		Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7,

			ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15
	У-УК-6		Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15
	В-УК-6		Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15
УКЕ-1	З-УКЕ-1		Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15
	У-УКЕ-1		Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15
	В-УКЕ-1		Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15
УКЦ-1	З-УКЦ-1		Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15
	У-УКЦ-1		Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15,

			ДЗ-15, Т-15
	В-УКЦ-1		Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15
УКЦ-2	З-УКЦ-2		Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15
	У-УКЦ-2		Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15
	В-УКЦ-2		Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15
ОПК-4	З-ОПК-4	Э, КИ-7, КИ-12, КИ-16, ЛР-3, ДЗ-4, ЛР-4, ДЗ-5, ЛР-5, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-9, ДЗ-10, ЛР-10, ДЗ-11, ЛР-11, ДЗ-12, Т-11, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-14, ДЗ-15, ЛР-15, ДЗ-16, Т-16	Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15
	У-ОПК-4	Э, КИ-7, КИ-12, КИ-16, ЛР-3, ДЗ-4, ЛР-4, ДЗ-5, ЛР-5, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-9, ДЗ-10, ЛР-10, ДЗ-11, ЛР-11, ДЗ-12, Т-11, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-14, ДЗ-15, ЛР-15, ДЗ-16, Т-16	Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15
	В-ОПК-4	Э, КИ-7, КИ-12, КИ-16, ЛР-3, ДЗ-4, ЛР-4, ДЗ-5, ЛР-5, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-9, ДЗ-10, ЛР-10, ДЗ-11, ЛР-11, ДЗ-12, Т-11, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-14, ДЗ-15,	Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15

		ЛР-15, ДЗ-16, Т-16	
	У-ПК-1	Э, КИ-7, КИ-12, КИ-16, ЛР-3, ДЗ-4, ЛР-4, ДЗ-5, ЛР-5, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-9, ДЗ-10, ЛР-10, ДЗ-11, ЛР-11, ДЗ-12, Т-11, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-14, ДЗ-15, ЛР-15, ДЗ-16, Т-16	Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15
	В-ПК-1	Э, КИ-7, КИ-12, КИ-16, ЛР-3, ДЗ-4, ЛР-4, ДЗ-5, ЛР-5, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-9, ДЗ-10, ЛР-10, ДЗ-11, ЛР-11, ДЗ-12, Т-11, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-14, ДЗ-15, ЛР-15, ДЗ-16, Т-16	Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15
УК-1	З-УК-1		Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15
	У-УК-1		Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15
	В-УК-1		Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15
УК-2	З-УК-2		Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15
	У-УК-2		Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15

		ДЗ-12, Т-11, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-14, ДЗ-15, ЛР-15, ДЗ-16, Т-16	ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15
	В-ПК-1	Э, КИ-7, КИ-12, КИ-16, ЛР-3, ДЗ-4, ЛР-4, ДЗ-5, ЛР-5, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-9, ДЗ-10, ЛР-10, ДЗ-11, ЛР-11, ДЗ-12, Т-11, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-14, ДЗ-15, ЛР-15, ДЗ-16, Т-16	Э, КИ-7, КИ-11, КИ-15, ЛР-1, ДЗ-3, ЛР-4, ДЗ-6, ЛР-6, ДЗ-7, Т-7, ЛР-8, ДЗ-9, ЛР-10, ДЗ-11, Т-11, ЛР-12, ДЗ-13, ЛР-13, ДЗ-14, ЛР-15, ДЗ-15, Т-15

Шкалы оценки образовательных достижений

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-ех балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоению учебной дисциплины
90-100	5 – <i>«отлично»</i>	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
85-89	4 – <i>«хорошо»</i>	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
75-84		C	
70-74		D	
65-69	3 – <i>«удовлетворительно»</i>	E	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
60-64			
Ниже 60	2 – <i>«неудовлетворительно»</i>	F	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без

			дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
--	--	--	---

Оценочные средства приведены в Приложении.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 004 К36 Язык программирования С : , Москва [и др.]: Вильямс, 2015
2. 004 Х20 Язык с примерами С : , Москва: Бином, 2011
3. 004 К36 Язык программирования С : , Б. Керниган, Д. Ритчи, Москва [и др.]: Вильямс, 2013
4. 004 С38 Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов, С. В. Сеницын, А. С. Михайлов, О. И. Хлытчиев, Москва: Академия, 2010

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 004 Ш57 Полный справочник по С : , Г. Шилдт, Москва [и др.]: Вильямс, 2010
2. 004 Д27 Как программировать на С : , Дейтел Х.М., Дейтел П.Дж.; Пер.с англ., М.: Бином, 2002
3. 681.3 У97 Язык СИ : Руководство для начинающих, М. Уэйт, С. Прата, Д. Мартин, М.: Мир, 1988
4. 004 И86 Искусство программирования на С : Фундаментальные алгоритмы, структуры данных и примеры приложений, Хэзфилд Р., Кирби Л., Корбит Д. и др., Киев: DiaSoft, 2001

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

1. Pelles C (версия 6.50.x или выше) (компьютерные классы)

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

<https://online.mephi.ru/>

<http://library.mephi.ru/>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

В ходе обучения по дисциплине «Информатика» студенты осваивают основы программирования, алгоритмизации и обработки данных. Программа обучения рассчитана на студентов, которые нуждаются в базовых знаниях по информатике и до поступления в вуз не получили основательной систематической подготовки по программированию, не приобрели существенного опыта самостоятельного составления программ.

В 1-м семестре студенты осваивают основы программирования на языке C (данные, алгоритмические конструкции, подпрограммы), учатся составлять типовые программы. Во 2-й семестре приобретают умения составлять алгоритмы и использовать структуры данных для обработки информации в процессе программирования.

Содержание дисциплины "Информатика"

1-й семестр

Раздел I. Основы программирования на Си, ветвления, циклы.

Тема 1. Введение в язык Си. Данные, операции, программы.

Тема 2. Логические выражения. Разветвляющиеся алгоритмы.

Тема 3. Циклические алгоритмы.

Тема 4. Работа с циклическими конструкциями.

Раздел II. Вычисления, массивы и указатели.

Тема 5. Вычисления с плавающей точкой.

Тема 6. Реализация вычислительных методов на компьютере.

Тема 7. Массивы и указатели.

Раздел III. Функции, передача параметров. рекурсия.

Тема 8. Функции.

Тема 9. Функции: передача параметров.

Тема 10. Рекурсия.

2-й семестр

Раздел IV. Функции и массивы. Файлы.

Тема 11. Функции: работа с массивом.

Тема 12. Символы и строки. Работа с файлами.

Тема 13. Динамический массив: работа с элементами.

Раздел V. Сортировка массивов.

Тема 13. Сортировка массива.

Тема 14. Усовершенствованные методы сортировки.

Раздел VI. Многомерные массивы. Структуры.

Тема 16. Массивы указателей.

Тема 17. Многомерные массивы. Матрицы.

Тема 18. Структуры.

Список литературы.

- Классический учебник (описание стандарта ANSI языка C):

Керниган Б., Ритчи Д. Язык программирования C. (2-е издание.)

- Учебники для начинающих (самоучители):

1) Прата С. Язык программирования C. Лекции и упражнения. (5-е издание.)

2) Дейтел Х., Дейтел П. Как программировать на C. (7-е издание.)

3) Кочан С. Программирование на языке C. (3-е издание.)

4) Подбельский В.В., Фомин С.С. Программирование на языке Си. (2-е издание.)

- Справочники:

- 1) Харбисон С., Стил Г. Язык С с примерами.
- 2) Шилдт Г. Полный справочник по С. (4-е издание.)

- Книги для имеющих опыт программирования на языке С:

- 1) Дейтел П., Дейтел Х. С для программистов с введением в С11.
- 2) Хэзфилд Р., Кирби Л. Искусство программирования на С.

Программное обеспечение.

- Для операционных систем Windows:

- 1) Code::Blocks (IDE , компиляторы не включены).

<http://www.codeblocks.org/downloads/binaries>

MinGW – компиляторы и программный порт GNU Compiler Collection (GCC) под Windows (необходимо использовать компилятор языка С).

<https://osdn.net/projects/mingw/releases/>

- 2) Pelles C (IDE). <http://www.smorgasbordet.com/pellesc/>

3) Microsoft Visual Studio, Microsoft Visual C++ (IDE, необходимо настроить для компиляции языка С, но не С++).

- 4) Dev-C++ (IDE, необходимо настроить для компиляции языка С, но не С++).

<http://orwelldevcpp.blogspot.ru/>

- Для UNIX-подобных операционных систем:

- 1) GNU Compiler Collection (GCC). <http://gcc.gnu.org/>

- 2) Code::Blocks (IDE, компиляторы не включены).

<http://www.codeblocks.org/downloads/binaries>

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Для организации и проведения всех форм занятий по информатике используется электронная адаптивная информационно-образовательная среда (АИОС), разработанной на кафедре №17.

Взаимодействие студентов с АИОС происходит в веб-среде в сети Интернет, что позволяет проводить учебные занятия как в очном, дистанционном и комбинированном режимах. АИОС обеспечивает интерактивное взаимодействие обучаемого с учебными материалами. Использование АИОС в веб-среде приводит к более интенсивному общению обучаемого с преподавателем, чем при традиционных формах организации учебного процесса, а продуманная схема взаимодействия делает преподавателя более доступным для обучаемых.

Каждый студент имеет личный кабинет на сайте АИОС, в котором он получает доступ к индивидуальным учебно-методическим материалам, включающим в себя теоретические материалы, тесты, практические задания различных видов.

Функционал АИОС позволяет

преподавателям:

- регулярно проводить диагностику уровня подготовленности студента к каждому занятию;

- в автоматическом режиме отслеживать строки выполнения каждого задания и в случае необходимости управлять ими;
 - пользоваться результатами автоматической проверки решения каждого задания, выданного студенту;
 - обмениваться со студентом сообщениями по всем версиям решения каждого задания;
 - выставлять оценки с учетом различных уровней сложности каждого задания, выданного студенту;
 - проводить аттестацию студентов с учетом различных уровней сложности полученных ими заданий;
- студентам:
- проводить самопроверку качества подготовки;
 - получать индивидуальные задания различного уровня сложности в соответствии со своим уровнем подготовленности;
 - проводить автоматическую проверку правильности решения каждого задания и получать индивидуальные методические рекомендации;
 - загружать решения заданий для проверки и снабжать их комментариями для преподавателя;
 - обмениваться с преподавателем сообщениями по всем версиям своего решения каждого задания;
 - своевременно получать информацию о сроках выполнения каждого задания, результатах контрольных мероприятий и оценках, выставленных преподавателем.

Комплект электронных учебно-методических материалов по информатике, разработанных ведущими специалистами кафедры №17, размещен на веб-платформе АИОС, он содержит:

- методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ по каждой теме курса;
- контрольно-тестовые задания для проведения итогового контроля по каждому разделу курса;
- задания для лабораторных работ по каждой теме курса;
- задания для самостоятельных работ по каждой теме курса;
- экзаменационные задания для проведения итоговой аттестации в каждом семестре;
- проверочные варианты для автоматической проверки правильности выполнения загружаемых студентами заданий по всем темам курса;
- методические материалы для преподавателей для по каждой теме семестра, содержащие примеры решения заданий, перечни типичных ошибок студентов, методику оценки выполнения заданий;
- описание балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости студентов и итоговой аттестации по каждому семестру;
- литературу по курсу и ссылки на используемое программное обеспечение.

Правила проведения тематических занятий.

По каждой теме студент получает следующие учебно-методические материалы.

1. Методические указания по теме (доступ открывается за неделю до проведения занятия по данной теме).
3. Задание для лабораторной работы.

4. Задание для самостоятельной работы.

Порядок выполнения заданий для лабораторных работ.

1. Задание для лабораторной работы следует выполнить в течение занятия, на котором оно получено.

2. Решение (текстовый файл с исходным кодом) следует загрузить на сайт до окончания времени занятия.

3. Через несколько секунд после загрузки решения можно ознакомиться с результатом его автопроверки.

4. Оценка за решение задания выставляется преподавателем в течение недели после загрузки решения. При этом преподаватель может учитывать результаты автопроверки, а также оставлять комментарии по каждой версии решения задания.

5. Если за решение задания студент получил оценку ниже максимально возможной, то он может исправить решение и повысить оценку (по согласованию с преподавателем). Исправление ошибок и недостатков в решениях приветствуется!

6. Если студент не успел выполнить задание для лабораторной работы в течение занятия, то необходимо:

- до окончания занятия загрузить на сайт файл с имеющейся версией решения (неоконченной / неработающей / неотлаженной и т.д.);
- закончить выполнение задания самостоятельно и загрузить окончательное решение на сайт в течение ближайшей недели, но не позднее окончания следующего занятия;
- в случае загрузки решения позже, чем через одну неделю, преподаватель может снижать оценку.

Порядок выполнения заданий для самостоятельных (домашних) работ.

1. Задание для самостоятельной работы следует выполнить в течение двух недель с момента получения.

2. Решение (текстовый файл с исходным кодом) следует загрузить на сайт в течение ближайших двух недель, но не позднее окончания занятия, которое состоится на второй неделе после получения задания.

3. Через несколько секунд после загрузки решения можно ознакомиться с результатом его автопроверки.

4. Оценка за решение задания выставляется преподавателем в течение двух недель после загрузки решения. При этом преподаватель может учитывать результаты автопроверки, а также оставлять комментарии по каждой версии решения задания.

5. Если за решение задания студент получил оценку ниже максимально возможной, то он может исправить решение и повысить оценку (по согласованию с преподавателем). Исправление ошибок и недостатков в решениях приветствуется!

6. Если студент загрузил решение на сайт позже указанного срока, то преподаватель может снижать оценку.

Автор(ы):

Густун Олег Николаевич

Леонова Наталия Михайловна, д.т.н., доцент

Рецензент(ы):

Модяев Алексей Дмитриевич, д.т.н. профессор