

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева» (Астраханский
государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

А.В. Григорьев

«15» июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой информационных технологий

А.Н. Марьенков

«15» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в инженерную деятельность

Составитель(и)	Синельщиков А.В., доцент, канд.техн.наук, доцент кафедры информационные технологии 09.03.03. Прикладная информатика
Направление подготовки / специальность	
Направленность (профиль) ОПОП	Прикладная информатика в социальных науках
Квалификация (степень)	Бакалавр
Форма обучения	очная
Год приёма	2023
Курс	1
Семестр(ы)	1

Астрахань – 2023 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) «Введение в инженерную деятельность» являются повышение мотивации к получению знаний и умений, необходимых для профессиональной подготовки в области IT-технологий и вычислительной техники.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): «Введение в инженерную деятельность»:

- формирование базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной IT-деятельности;
- формирование представлений о профессиональной этике и культуре IT-специалистов.

В результате изучения дисциплины обучаемы должен:

Знать:

- роль и значение информационных ресурсов в современном обществе,
- виды и формы информации,
- современные информационные технологии обработки информации,
- понимать роль IT-специалиста в современном обществе и значимость инженерной профессии.
- базовые понятия, определения, концепции подготовки бакалавра,

Уметь:

- применять компьютерную технику и информационные технологии для обработки информации, и решения практических задач,
- осуществлять поиск и анализ необходимой информации,

Владеть:

- инструментальные средства информационных технологий обработки информации,
- инфокоммуникационные технологии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Введение в инженерную деятельность» относится к циклу дисциплин обязательной части и осваивается в первом семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):

- Базовые знания по информатике, полученные на предыдущих уровнях обучения

Знания: базовые понятия информатики и вычислительной техники; понятие информационной системы и информационной технологии; технические и программные средства реализации информационных процессов; основные устройства, входящие в состав ЭВМ, их назначение и характеристики; формы представления и преобразования информации в компьютере.

Умения: применять вычислительную технику для решения практических задач; разработать алгоритм поставленной задачи.

Навыки: работы на персональном компьютере.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):

- Введение в информационные технологии;
- Основы программирования;
- Разработки интерфейса пользователя.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки

(специальности):

б) общепрофессиональных:

ОПК-3 – Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ОПК-3 – Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1. 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.	ОПК-3.2. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	ОПК-3.3. Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объём дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы, в том числе 36 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 18 часов – лекции, 18 часов – лабораторные работы), и 72 часа – на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самост. работа		Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
Тема 1. Становление ИД, ее сущность и функции	1	4		4		18	Отчет о выполнении ЛР, зачет
Тема 2. Актуальные инженерные проблемы XXI века		4		4		18	Отчет о выполнении ЛР, зачет
Тема 3. Основы инженерного творчества		4		4		18	Отчет о выполнении ЛР,

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самост. работа		Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
							зачет
Тема 4. Теоретические основы информационных технологий и вычислительной техники		6		6		18	Отчет о выполнении ЛР, зачет
Итого		18		18		72	Зачёт

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа.

Таблица 3 – Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции	Общее количество компетенций
		ОПК-3	
Тема 1. Становление ИД, ее сущность и функции	26	+	1
Тема 2. Актуальные инженерные проблемы XXI века	26	+	1
Тема 3. Основы инженерного творчества	26	+	1
Тема 4. Теоретические основы информационных технологий и вычислительной техники	30	+	1
Итого	108	+	1

Краткое содержание каждой темы дисциплины.

Тема 1. Становление ИД, ее сущность и функции

Доинженерная деятельность. Прединженерный период (II тыс. до н.э. – XVIII н.э.). Становление ИД. Сущность ИД. Особенности становления ИД в России. ИД в индустриальном и постиндустриальном обществе. Вклад российских ученых в развитие инженерных наук.

Тема 2. Актуальные инженерные проблемы XXI века

Профессия инженера. Профессиональное образование. Требования ЕМФ к профессиональным компетенциям инженера. Инженерные специальности будущего. Этические проблемы инженерной деятельности.

Тема 3. Основы инженерного творчества

Теоретические основы инженерного творчества. ТРИЗ, ее применение при решении задач в информационных технологиях.

Тема 4. Теоретические основы информационных технологий и вычислительной техники

Представление информации в ЭВМ. Машинные коды. Основы машинной арифметики.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Электронный учебно-методический комплекс, размещённый на образовательном портале Moodle, включает теоретические материалы, порядок выполнения лабораторных работ, список рекомендованной литературы.

Студенты выполняют лабораторные работы и прикрепляют свой ответ на образовательном портале Moodle. После проверки преподавателем, выставляется оценка или оставляется комментарий с замечаниями и рекомендациями.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Самостоятельная работа студентов подразумевает чтение и анализ технической литературы по предмету, документации на программное обеспечение, самостоятельное создание схемы алгоритма для задачи, проведение отладки и тестирования созданных модулей, выполнение индивидуального домашнего задания по одной из выбранных предметных областей. Практические задания представленные в курсе направлены в том числе на самостоятельную работу и помогают в выполнении лабораторных работ.

Сами лабораторные работы являются составными частями для выполнения курсовой работы. Для каждого обучающегося на платформе Moodle опубликована тема его курсовой работы. Суть каждой лабораторной работы заключается в самостоятельном выполнении практических примеров и изучении материалов представленных в рамках этой учебной дисциплины на платформе Moodle

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1. Становление ИД, ее сущность и функции 1. История развития инженерной мысли: эволюция профессии инженера от античности до эпохи информационных технологий. 2. Инженерная этика и ответственность: кодексы профессиональной этики (на примере кодексов IEEE или ACM) и социальная ответственность IT-специалиста перед обществом.	18	Устный опрос, публичный доклад
Тема 2. Актуальные инженерные проблемы XXI века 1. Концепция «Индустрия 4.0»: роль интернета вещей (IoT), киберфизических систем и облачных вычислений в современной инженерии. 2. «Зеленые» информационные технологии (Green IT): инженерные решения проблем энергоэффективности и утилизации электронных отходов.	18	Устный опрос, публичный доклад
Тема 3. Основы инженерного творчества 1. Методы поиска новых технических решений: обзор эвристических методов (мозговой штурм, метод контрольных вопросов, синектика) и введение в ТРИЗ (Теория решения изобретательских задач). 2. Защита интеллектуальной собственности в IT: основы патентного поиска и особенности авторского права при разработке программного обеспечения.	18	Устный опрос, публичный доклад
Тема 4. Теоретические основы информационных технологий и вычислительной техники 1. Представление информации в ЭВМ: принципы кодирования текстовой, графической и звуковой информации.	18	Устный опрос, публичный доклад

2. Эволюция архитектур ЭВМ: сравнительный анализ Принципов фон Неймана и Гарвардской архитектуры, закон Мура и перспективы развития микропроцессоров.		
---	--	--

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно

В качестве работ, выполняемых обучающимися самостоятельно используются лабораторные работы и практическое задание.

На информационном портале Moodle в темах дисциплины размещены задания для выполнения лабораторных работ и практического задания. Лабораторная работа заключается в последовательном выполнении шагов, описанных в методических указаниях, например цепочка действий при ручной отладке кода или создании архитектуры проекта. В практическом задании, например, требуется описать вариант технического задания по теме, закреплённой за обучающимся.

Итоговым результатом является проект, состоящий из последовательного выполнения лабораторных работ. Лабораторные работы выполняются после самостоятельного выполнения практических заданий на занятиях.

Созданные согласно заданиям программы, архивируется и прикрепляется в виде ответа на задание.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине могут использоваться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В рамках реализации компетентностного подхода в соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе предусмотрены активные и интерактивные формы проведения занятий.

Основой для выстраивания аудиторных занятий является лабораторные работы. Это самостоятельная работа учащегося, выполненная с помощью консультаций преподавателя. Основное отличие такой деятельности — это то, что студент, прежде всего, получают практические навыки в области программирования.

6.1. Образовательные технологии

Цели курса достигаются путём сочетания комплекса методов обучения, включающих самостоятельную работу студентов через платформу интерактивного обучения «Moodle» и лабораторные работы, выполняемые на ЭВМ.

В процессе обучения используются мультимедийные презентации. Для проверки промежуточных знаний студентов применяется электронное тестирование.

Студенты выполняют задания по разработке одного пункта из предложенного списка изучаемых вопросов, обосновывают правильность работы, и демонстрируют работу на примерах. В процессе выполнения лабораторных работ достигаются следующие цели:

- закрепляются теоретические познания, полученные на лекциях, актуализируется их практическая значимость, закрепляется мотивация к освоению курса;
- студент вникает в последовательность построения программных конструкций;
- приобретаются навыки программирования;
- формируется навык выявления ошибочных и нестандартных ситуаций и реагирования на них.

Лабораторные работы, выполняются самостоятельно, а возникающие при их выполнении проблемы разрешаются в рамках консультации через платформу «Moodle» или очно на лабораторных занятиях.

Во время самостоятельной работы студенты должны написать программы по выбранным задачам и затем представить их на практических занятиях. Текущий контроль усвоения материала осуществляется в виде проверки выполнения заданий и написанных алгоритмов с учетом их обоснования и вычисленной сложности.

В рамках изучения дисциплины предусмотрено использование в учебном процессе следующих активных и интерактивных форм проведения занятий:

- проведение дискуссий.

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Становление ИД, ее сущность и функции	Традиционная лекция	Не предусмотрено	Лабораторная работа 1
Тема 2. Актуальные инженерные проблемы XXI века	Традиционная лекция	Не предусмотрено	Лабораторная работа 2
Тема 3. Основы инженерного творчества	Традиционная лекция	Не предусмотрено	Лабораторная работа 3
Тема 4. Теоретические основы информационных технологий и вычислительной техники	Традиционная лекция	Не предусмотрено	Лабораторная работа 4

6.2. Информационные технологии

Методическая поддержка дисциплины обеспечивается использованием дистанционных технологий. Студентам предлагается информационный ресурс, расположенный по адресу: <http://moodle.asu-edu.ru>.

Доступ студентов к учебным ресурсам осуществляется по учетной записи и паролю после регистрации на курс «Введение в инженерную деятельность» на период обучения по данной дисциплине. На сервере размещен методический материал по данной дисциплине, в содержание которого входит теоретический материал, задания на выполнение лабораторно-практических работ, вопросы к экзамену.

При реализации различных видов учебной и внеучебной работы используются следующие информационные технологии:

- использование виртуальной обучающей среды (или системы управления обучением LMS Moodle) <http://moodle.asu-edu.ru> (размещение учебно-методического материала, публикация заданий для предоставления студентами выполненных работ) как элемента интерактивного взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного обучения);
- использование ресурсов ЭБС и сети Internet, как источников информации.

При реализации различных видов учебной и внеучебной работы используются и иные информационные системы, сервисы и мессенджеры.

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Интегрированная среда разработки среда разработки для языка программирования Python. Среда разработки Python используются в рассматриваемом курсе для создания RestFul-приложения являющегося результатом работы по закреплённой за обучающимся темой.

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARKSQL НПО «Информ-систем»: <https://library.asu.edu.ru>.
2. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на электронной платформе ООО «БИБЛИОТЕХ»: <https://biblio.asu.edu.ru>.
3. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru/>.
4. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС»: <http://dlib.eastview.com/>
5. Электронно-библиотечная система eLibrary. <http://elibrary.ru>
6. Справочная правовая система КонсультантПлюс: <http://www.consultant.ru>
7. Информационно-правовое обеспечение «Система ГАРАНТ»: <http://garant-astrakhan.ru>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Введение в инженерную деятельность» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
Тема 1. Становление ИД, ее сущность и функции	ОПК-3	Лабораторная работа 1; устный опрос на зачете
Тема 2. Актуальные инженерные проблемы XXI века	ОПК-3	Лабораторная работа 2; устный опрос на зачете
Тема 3. Основы инженерного творчества	ОПК-3	Лабораторная работа 3; устный опрос на зачете
Тема 4. Теоретические основы информационных технологий и вычислительной техники	ОПК-3	Лабораторная работа 4; устный опрос на зачете

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

В системе Moodle балл за выполнение лабораторно-практической работы выставляется в 100-балльной шкале комплексно с учетом степени подготовки студента к выполнению работы, объема выполненной работы на занятии и оформлении отчета в соответствии с перечисленными критериями. Для восстановления итоговой оценки, за каждую лабораторную работу полученные студентами баллы пересчитываются по шкале в соответствии с БАРС.

Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
------------------	---------------------

5 «отлично»	Все задания лабораторной работы выполнены в полном объеме. Программа работает верно, на всех вариантах тестовых данных. Алгоритмы в коде программы реализованы корректно.
4 «хорошо»	В программе реализованы все функции, заявленные в задании лабораторной работы. Программа не работает корректно на всех вариантах входных данных.
3 «удовлетворительно»	В разработанной программе отсутствует реализация всех функций, заявленных в задании лабораторной работы. Программа не работает корректно на всех вариантах входных данных
2 «неудовлетворительно»	Разработанная согласно заданию лабораторной работы, программа не предоставлена либо не запускается

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	студент демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.
4 «хорошо»	студент демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.
3 «удовлетворительно»	студент демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает недостаточно свободное владение монологической речью, терминологией, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.
2 «неудовлетворительно»	студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательностью изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Преподаватель, реализующий дисциплину (модуль), в зависимости от уровня подготовленности, обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Тема 1. Становление ИД, ее сущность и функции

Название лабораторной работы: «Оформление технической документации согласно государственным стандартам»

Цель работы: Приобретение практических навыков работы с профессиональными текстовыми процессорами (например, MS Word или LibreOffice Writer) и освоение требований ГОСТ (например, ГОСТ 7.32-2017) к оформлению отчетов и пояснительных записок.

Краткое содержание: Студенту выдается «сырой» неформатированный текст по истории

инженерии. Необходимо настроить параметры страницы, использовать стили для заголовков и основного текста, оформить маркированные и нумерованные списки, вставить и подписать иллюстрации/таблицы, оформить формулы и сгенерировать автоматическое оглавление.

Тема 2. Актуальные инженерные проблемы XXI века

Название лабораторной работы: «Информационный поиск и аналитическая обработка научно-технических данных»

Цель работы: Формирование навыков поиска достоверной инженерной информации в сети Интернет, научных базах данных (eLibrary, Google Scholar) и патентных бюро, а также умения структурировать найденные данные.

Краткое содержание: Выбор одной из актуальных проблем (например, «Интернет вещей», «Кибербезопасность БПЛА» или «Big Data»). Студент должен найти 3–5 авторитетных источников (статьи, патенты), проанализировать их и составить краткий аналитический обзор (аннотацию) с корректно оформленным списком использованных источников (библиографией).

Тема 3. Основы инженерного творчества

Название лабораторной работы: «Разработка и графическое представление алгоритмов решения инженерных задач»

Цель работы: Развитие алгоритмического мышления и изучение правил графического отображения алгоритмов (блок-схем) в соответствии со стандартами (ГОСТ 19.701-90).

Краткое содержание: Студенту предлагается вербальное описание задачи (бытовой или вычислительной). Необходимо провести декомпозицию задачи, выделить основные этапы (ввод, обработка, ветвление, цикл, вывод) и построить детальную блок-схему алгоритма с использованием специализированного ПО (MS Visio, draw.io или встроенных средств вектора в Word).

Тема 4. Теоретические основы информационных технологий и вычислительной техники

Название лабораторной работы: «Представление данных в ЭВМ: системы счисления и логические основы»

Цель работы: Закрепление знаний о позиционных системах счисления и принципах машинной логики, необходимых для понимания работы вычислительной техники.

Краткое содержание: Выполнение практических заданий по переводу чисел между различными системами счисления (двоичная, восьмеричная, десятичная, шестнадцатеричная), выполнение арифметических операций в двоичной системе. Решение базовых задач булевой алгебры (построение таблиц истинности для простейших логических выражений).

Перечень вопросов и заданий, выносимых на зачёт

1. В чем заключается сущность инженерной деятельности и какова роль IT-специалиста в современном обществе?
2. Перечислите основные виды информационных ресурсов и объясните их значение.
3. Что такое профессиональная этика инженера? Приведите пример этической дилеммы в IT.
4. Назовите основные тенденции развития современных информационных технологий (например, Индустрия 4.0, IoT).
5. В чем разница между понятиями «данные», «информация» и «знания»?
6. Какие существуют формы представления информации в человеко-машинных системах?
7. Что подразумевается под понятием «интеллектуальная собственность» в сфере IT?
8. Опишите классическую архитектуру ЭВМ (принципы фон Неймана).
9. Назовите основные аппаратные компоненты персонального компьютера и их функциональное назначение.
10. Чем отличается системное программное обеспечение от прикладного? Приведите

примеры.

11. Каковы основные функции операционной системы?
12. Что такое файловая система и какие задачи она решает?
13. В чем суть двоичного кодирования информации? Почему оно используется в вычислительной технике?
14. Какие единицы измерения информации вы знаете (бит, байт и производные)?
15. Как кодируется текстовая и графическая информация в памяти компьютера?
16. Дайте определение понятию «алгоритм». Перечислите его основные свойства (дискретность, детерминированность и др.).
17. Какие существуют способы описания алгоритмов?
18. Что такое блок-схема? Опишите назначение основных графических символов (терминатор, процесс, решение, ввод/вывод).
19. Какие базовые алгоритмические структуры вы знаете (следование, ветвление, цикл)?
20. В чем различие между компиляцией и интерпретацией программного кода?
21. Что такое среда разработки (IDE) и какие инструменты она включает?
22. Чем процесс отладки программы отличается от её тестирования?
23. По каким критериям можно классифицировать языки программирования (уровень, парадигма)?
24. Что такое жизненный цикл информационной системы (ИС)? Назовите его основные этапы.
25. Какова роль технической документации на различных этапах жизненного цикла ИС?
26. Зачем нужны государственные стандарты (ГОСТ) в инженерной деятельности?
27. Какие основные требования предъявляются к оформлению технического отчета (структура, поля, шрифты)?
28. Что такое библиографический список и каковы общие правила цитирования источников?
29. Какие виды технической документации разрабатываются при создании программного обеспечения (ТЗ, руководство пользователя и др.)?
30. Какие программные средства используются для подготовки и верстки технической документации?

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
<i>ОПК-4 – Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</i>				
1.	Задание закрытого типа	Какой из перечисленных принципов является ключевым для архитектуры ЭВМ фон Неймана? а) Раздельное хранение программ и данных в разных блоках памяти б) Принцип совместного хранения команд и данных в единой памяти в) Использование нейронных связей для обработки информации г) Отсутствие адресной памяти	б	1
2.		Какое из свойств алгоритма означает, что при одних и тех же исходных данных он всегда	в	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		должен приводить к одному и тому же результату? а) Дискретность б) Массовость в) Детерминированность (определенность) г) Конечность		
3.		К какому виду программного обеспечения относятся операционные системы (например, Windows, Linux)? а) Прикладное программное обеспечение б) Системное программное обеспечение в) Инструментальное программное обеспечение г) Системы управления базами данных	б	1
4.	Задание открытого типа	Как называется исходный документ, который утверждается заказчиком и содержит перечень требований, условий и целей, необходимых для разработки информационной системы?	Техническое задание (или ТЗ)	1
5.		Как называется графическое представление алгоритма, в котором отдельные шаги изображаются в виде геометрических фигур (блоков), соединенных линиями связи?	Блок-схема	1
6.		Напишите название минимальной единицы измерения информации в вычислительной технике, которая может принимать значение 0 или 1.	Бит	1
<i>ОПК-8 – способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.</i>				
7.	Задание закрытого типа	Что является основной целью инженерной деятельности? а) Открытие новых фундаментальных законов природы б) Создание технических объектов и технологий для удовлетворения потребностей общества в) Исключительно получение коммерческой прибыли г) Художественное самовыражение автора	б	1
8.		Как называется этап жизненного цикла информационной системы, на котором происходит поиск и устранение ошибок в программном коде? а) Проектирование б)	в	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		Внедрение в) Отладка и тестирование г) Техническое задание		
9.		Какой аббревиатурой обозначается государственный стандарт, регламентирующий требования к технической документации в РФ? а) ISO б) IEEE в) DIN г) ГОСТ	г	1
10.	Задание открытого типа	Как называется этап разработки программного обеспечения, процесс поиска, локализации и исправления ошибок в программе?	Отладка	1
11.		Совокупность стадий, которые проходит информационная система от момента возникновения потребности в ней до полного вывода из эксплуатации, называется ...	Жизненный цикл (или Жизненный цикл информационной системы)	1
12.		Свойство алгоритма, означающее, что он должен быть применим для решения целого класса однотипных задач с различными исходными данными	Массовость	1

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Итоговая оценка по промежуточной аттестации выставляется в соответствии с Положением АГУ о балльно-рейтинговой системе (БАРС). Итоговая оценка складывается из баллов, полученных студентами за текущую успеваемость в течение семестра и баллов, полученных студентом на зачетном занятии/зачете.

В течение семестра студент может набрать максимально 50 баллов за выполнение аудиторной и самостоятельной работы. На зачете студент может набрать максимально 50 баллов.

Зачет проходит в форме устного собеседования со студентом по билетам, составленным из вопросов (п. 7.3). Одно задание включает в себя 2 вопроса. На подготовку студенту отводится не менее 40 мин. Во время проведения зачета студенту запрещено пользоваться сотовым телефоном и иными средствами связи, персональным компьютером, сетью Интернет, заготовленными заранее ответами и т.п.

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	<i>Выполнение всех лабораторных работ</i>	6/50	50	До конца семестра
Всего			50	
Блок бонусов				
2.	<i>Своевременное выполнение всех заданий</i>	6/10	10	
Всего			10	
Дополнительный блок**				
3.	<i>Зачет</i>	1/50	50	
Всего			50	
ИТОГО			100	

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Пропуск занятия без уважительной причины	-1 балл

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	Зачтено
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

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

8.1. Основная литература

1. Гагарина, Л. Г. Введение в инфокоммуникационные технологии : учебное пособие / Л. Г. Гагарина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 338 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ISBN 978-5-16-015806-2.
2. Информатика. Базовый курс : учебник для вузов / под редакцией С. В. Симоновича. — 3-е изд. — Санкт-Петербург : Питер, 2022. — 640 с. — (Учебник для вузов). — ISBN 978-5-4461-0570-4.
3. Павлов, Л. А. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для вузов / Л. А.

Павлов, Н. В. Первова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14280-2.

4. Половинкин, А. И. Основы инженерного творчества : учебное пособие / А. И. Половинкин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 368 с. — (Учебники для вузов. Специальная литература). — ISBN 978-5-8114-0742-1.
5. Таненбаум, Э. Архитектура компьютера / Э. Таненбаум, Т. Остин ; перевел с английского Е. Матвеев. — 6-е изд. — Санкт-Петербург : Питер, 2020. — 816 с. — (Серия «Классика Computer Science»). — ISBN 978-5-4461-0108-9.

8.2. Дополнительная литература

1. Альтшуллер, Г. С. Найти идею: Введение в ТРИЗ — теорию решения изобретательских задач / Г. С. Альтшуллер. — 10-е изд. — Москва : Альпина Паблишер, 2021. — 402 с. — ISBN 978-5-9614-2692-6.
2. Брукс, Ф. Мифический человеко-месяц, или Как создаются программные системы / Ф. Брукс ; перевод с английского. — Символ-Плюс, 2019. — 304 с. — ISBN 978-5-93286-005-0.
3. Бхаргава, А. Грокаем алгоритмы. Иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих / А. Бхаргава ; перевод с английского Е. Матвеева. — Санкт-Петербург : Питер, 2022. — 256 с. — (Библиотека программиста). — ISBN 978-5-4461-0923-8.
4. ГОСТ 7.32-2017. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. — Введ. 2018-07-01. — Москва : Стандартинформ, 2017. — 27 с.
5. Кнут, Д. Э. Искусство программирования. Том 1. Основные алгоритмы / Д. Э. Кнут ; под общ. ред. Ю. В. Козаченко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Вильямс, 2019. — 720 с. — ISBN 978-5-8459-2088-2.

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARKSQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu-edu.ru>
2. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на электронной платформе ООО «БИБЛИОТЕХ». <https://biblio.asu-edu.ru>
3. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований. www.studentlibrary.ru.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения лабораторных занятий необходима аудитория, оснащенная компьютерными рабочими местами студентов и доступом в Интернет.

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).