

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«**НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (Сибстрин)**»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета ИИТ _____
Л.В. Ильина
« 16 » 05 20 17 г.

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Технологии программирования

(полное наименование дисциплины)

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»,
(код и наименование направления подготовки)

Наименование профиля Информационные системы и технологии
(наименование профиля)

Тип образовательной программы Программа академического Бакалавриата (2017-2021) **статус:** Базовая часть

кафедра ИСТ

факультет ИИТ

курс 2,3

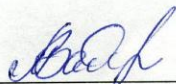
Таблица 1

Семестр и форма контроля	форма обучения:			Вид занятий и количество часов	форма обучения:		
	очная	очно-заочная	заочная		очная	очно-заочная	заочная
семестр (ы)	4,5	—	—	лекции, час	34	—	—
экзамен (ы)	5	—	—	практические (семинарские) занятия, час	34	—	—
зачёт (ы)	4	—	—	лабораторные занятия, час	32	—	—
курсовая работа	4	—	—	Всего аудиторных занятий, час	100	—	—
курсовой проект	—	—	—	самостоятельная работа, час	152	—	—
индивидуальное задание	—	—	—	Итого по дисциплине, час		252	

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7,0 зачётных единиц

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ИСТ
и одобрена « 16 » 05 2017 г.

Заведующий кафедрой ИСТ

 / Задорожный А.Ф./

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Технологии программирования

(полное наименование дисциплины)

Таблица 1.1

Основание для реализации дисциплины

Код и наименование направления подготовки:	09.03.02 Информационные системы и технологии
Год утверждения ФГОС ВО:	2015
Наименование профиля подготовки:	Информационных систем и технологий
Наименование кафедры, реализующей дисциплину:	ИСТ
Наименование выпускающей кафедры (кафедр):	ИСТ
Наименование примерной программы / профессионального стандарта (организация, год утверждения):	Проф. стандарты «Специалист по информационным системам» и «Руководитель проектов в области информационных технологий» Мин. труда и соц. защиты РФ, 2014 г.

Данная дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций (в соответствии с **Картой реализации компетенций ОП вуза**, утверждённой деканом факультета):

Таблица 1.2

Карта формирования компетенций по дисциплине

Код и наименование компетенции	Требования к уровню освоения (по компонентам)
1	2
ОПК-6. Способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно, аппаратно или программно-аппаратно) для решения поставленной задачи	знать: - общую характеристику технических и программных средств для реализации информационных процессов в информационных системах - структуру и состав современных информационных систем и информационных технологий - состояние рынка программного обеспечения информационных систем и возможности новейших программных продуктов в области профессиональной деятельности
	уметь: - осуществлять классификацию по различным признакам и критериям информационных систем и информационных технологий - разрабатывать элементы программного обеспечения информационных систем управления - использовать основные и специальные методы анализа информации в сфере профессиональной деятельности - использовать компьютерную технику в режиме разработчика для решения задач по профилю специальности - реализовывать электронный документооборот в организации
	владеть: - основными знаниями, необходимыми для разработки прикладных информационных систем - навыками самостоятельного освоения новых знаний, используя современные образовательные технологии - технологиями полного цикла разработки программно-аппаратных решений в сфере профессиональной деятельности
ПК-11. Способность к проектированию базовых и прикладных информационных технологий	знать: - принципы, базовые концепции технологий программирования, основные этапы и принципы создания программного продукта

Код и наименование компетенции	Требования к уровню освоения (по компонентам)
	<ul style="list-style-type: none"> – основы спецификации и реализации программного продукта - принципы проектирования ПО с учетом изменений и сложности - технологическую цепочку проектирования и реализации базовых и прикладных информационных технологий с учетом требований безопасности и защиты информации
	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации - разрабатывать и реализовывать алгоритмы обработки информации для различных приложений – реализовывать цикл разработки и поддержки программного продукта в профессиональной сфере деятельности - руководить проектированием и разработкой базовых и прикладных информационных технологий
	<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологией использования информационных технологий при создании информационных систем - навыками реализации программных модулей и продуктов средствами современных информационных технологий - профессиональными навыками проектирования и реализации программных продуктов средствами современных информационных технологий

Таблица 1.3

Характеристика уровней освоения дисциплины

Уровень освоения	Характеристика
1	2
Пороговый (удовлетворительно) 51 – 64 балла	Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями по дисциплине, способен понимать и интерпретировать освоенную информацию.
Продвинутый (хорошо) 65 – 84 балла	Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент продемонстрировал глубокие прочные знания и развитые практические умения и навыки, может сравнивать, оценивать и выбирать методы решения заданий, работать целенаправленно, используя связанные между собой формы представления информации.
Углубленный (отлично) 85 – 100 баллов	Достигнутый уровень оценки результатов обучения свидетельствует о том, что студент способен обобщать и оценивать информацию, полученную на основе исследования нестандартной ситуации; использовать сведения из различных источников, успешно соотнося их с предложенной ситуацией.

Примечание.

1. Количественные показатели уровня освоения дисциплины обучающимися, представленные в колонке **1**, являются **базовыми**.
2. По решению кафедры на основе **Положения о рейтинговой системе студентов НГАСУ (Сибстрин)** и при согласовании с председателем УМК факультета система балльного оценивания и её количественные показатели могут быть изменены.

2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

- освоение технологий реализации программного обеспечения с использованием современных объектно-ориентированных технологий

Задачи дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен:

обладать способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);

- уметь проектировать и разрабатывать прикладное программное обеспечение;
- уметь осуществлять тестирование, отладку, сопровождение программных продуктов;
- владеть современными объектно-ориентированными средствами разработки приложений.

2.2. Место дисциплины в структуре ОП

Таблица 2.1

Предшествующие и сопутствующие дисциплины

п/п	Статус дисциплины по УП (базовая/вариативная)	Семестр	Наименование дисциплины («входные» знания, умения и компетенции)
Предшествующие дисциплины:			
1.	Базовая	1,2	Информатика (методы практического использования современных компьютеров для обработки информации)(ОПК-1,4,6)
Сопутствующие дисциплины:			
2.	Базовая	3,4	Информационные технологии (математическая и информационная постановка задач по обработке информации) (ОПК-6,ПК-11,ОК-4)

Таблица 2.2

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины

№ п/п	Статус дисциплины по УП (базовая/вариативная)	Семестр	Наименование дисциплины
1.		8	Защита выпускной квалификационной работы (ОПК-1,4,5,6 ПК-11,12,13,22,24,25)

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Темы учебной дисциплины

В данном курсе рассмотрены следующие темы:

Часть 1 (четвертый семестр)

Тема 1. Программное средство - продукт технологии программирования

Программное средство. Технология программирования и информатизация общества. Общие принципы разработки ПС: специфика разработки, жизненный цикл ПС. Стадии и фазы жизненного цикла ПС. Стандарт ISO.

Тема 2. Понятие качества ПС. Обеспечение надежности ПС.

Качество ПС. Критерии качества. Обеспечение надежности ПС. Предупреждение ошибок. Методы борьбы со сложностью системы. Архитектура ПС. Задачи разработки архитектуры. Классы архитектур.

Тема 3. Разработка структуры программы. Модульное программирование.

Цель модульного программирования. Характеристика программного модуля. Методы разработки структуры программы: восходящее и нисходящее проектирование. Разработка программного модуля - структурное программирование. Пошаговая детализация. Понятие о псевдокоде. Контроль программного модуля. Подпрограммы: понятие подпрограммы, основные определения, виды процедур и их описание на псевдокоде, процедуры и эффективность программирования. Рекурсия.

Тема 4. Контроль программы. Отладка и тестирование.

Задачи отладки и тестирования. Отладка. Тестирование. Тестовые данные. Характерные ошибки программирования. Сопровождение программы.

Тема 5. Файловые типы данных.

Файл. Аспект представления файла. Логическая и физическая организация. Методы доступа: на логическом уровне, на физическом уровне. Виды файлов. Операции над файлами.

Часть 2 (пятый семестр)

Тема 6. Статические структуры данных. Структурированные типы данных: записи.

Данные, определяемые пользователем. Структурированные типы данных. Записи. Записи с вариантами.

Тема 7. Динамическая память. Указатели. Списки.

Динамическая память. Средства организации работы с динамической памятью: выделение и освобождение динамической памяти. Указатели: типизированные и нетипизированные указатели. Действия с указателями. Линейные списки. Основные операции со списками: просмотр списка, включение элемента в список, удаление элемента из списка.

Тема 8. Информационно - логические структуры: стек, очередь.

Стек, очередь: разновидности линейного списка. Методы доступа. Работа со стеками и очередями. Тенденции современного программирования.

3.2. Практические и семинарские занятия и их содержание

Часть 1 (четвертый семестр)

1. Стадии и фазы жизненного цикла ПС. Стандарт ISO.
2. Обеспечение надежности ПС.
3. Архитектура ПС. Задачи разработки архитектуры. Классы архитектур.
4. Методы разработки структуры программы: восходящее и нисходящее проектирование.
5. Разработка программного модуля - структурное программирование.
6. Задачи отладки и тестирования
7. Характерные ошибки программирования.
8. Сопровождение программы
9. Аспекты представления файлов. Логическая и физическая организация.
10. Методы доступа к файлам на логическом и физическом уровне.
11. Виды файлов и операции над файлами.

Часть 2 (пятый семестр)

1. Структурированные типы данных. Записи.
2. Записи с вариантами.
3. Средства организации работы с динамической памятью: выделение и освобождение динамической памяти.
4. Указатели: типизированные и нетипизированные указатели. Действия с указателями.
5. Линейные списки. Основные операции со списками: просмотр списка, включение элемента в список, удаление элемента из списка.

Тенденции современного программирования

3.3. Лабораторные занятия и их содержание

Часть 1 (четвертый семестр)

1. Процесс разработки программы на примере решения типовой задачи. Абстракция нулевого уровня.

2. Решение типовой задачи. Абстракция первого уровня.
3. Решение типовой задачи с использованием подпрограммы.
4. Рекурсия (часть 1)
5. Рекурсия (часть 2)
6. Первый опыт работы с файлом.
7. Решение типовой задачи с использованием файлов.

Часть 2 (пятый семестр)

1. Записи.
2. Записи с вариантами.
3. Текстовые файлы с компонентами типа Запись.
4. Работа с динамической памятью. Однонаправленный список.
5. Работа со стеками
6. Работа с очередями
7. Деревья и другие динамические структуры данных

3.4. Курсовой проект (работа) и его характеристика

Тематика: работа по проектированию программного продукта прикладного назначения.

Цель работы: закрепление теоретических знаний и формирование практических навыков по умению проектировать программные продукты

3.5. Индивидуальное задание и его характеристика

Во время практических и лабораторных работ каждый студент выполняет на компьютерах индивидуальный вариант задания по темам практических и лабораторных работ. При выполнении заданий требуется предварительное знакомство с учебно-методическими материалами и сведениями из Интернета, полученными с помощью поисковых систем.

Целью выполнения индивидуальных заданий является:

- выработка практических навыков по написанию приложений;
- получение навыков по решению типовых задач программирования

Темы индивидуальных заданий соответствуют темам практических и лабораторных работ.

Таблица 1

Распределение учебных часов по видам занятий

Темы дисциплин (дидактических единиц)	Часы								
	лекции			практ.(лаб.) занятия			сам. работа		
Форма обучения (очная, очно-заочная, заочная):	О	О-З	З	О	О-З	З	О	О-З	З
Тема 1. Программное средство - продукт технологии программирования	6	–	–	10(4)	–	–	20	–	–
Тема 2. Понятие качества ПС. Обеспечение надежности ПС	4	–	–	8(4)	–	–	20	–	–
Тема 3. Разработка структуры программы. Модульное программирование	4	–	–	8(4)	–	–	20	–	–
Тема 4. Контроль программы. Отладка и тестирование	4	–	–	8(4)	–	–	20	–	–
Тема 5. Файловые типы данных	4	–	–	8(4)	–	–	18	–	–
Тема 6. Статические структуры данных. Структурированные типы данных: записи	4	–	–	8(4)	–	–	18	–	–
Тема 7. Динамическая память. Указатели. Списки	4	–	–	8(4)	–	–	18	–	–

Тема 8. Информационно - логические структуры: стек, очередь	4	-	-	10(4)	-	-	18	-	-
ИТОГО:	34	-	-	34(32)	-	-	152	-	-

3.6. Вопросы к экзамену (зачету)

Вопросы к зачету (четвертый семестр)

Задача 1. Процедурное программирование, базовые возможности языка C++

1. Основные простые и составные типы данных, операция sizeof(), приведение и преобразование типов данных, арифметические расчёты и их особенности на C++
2. Операторы ввода-вывода (библиотеки stdio, iostream), организация построчного, посимвольного, блочного, форматного ввода-вывода
3. Выделение памяти для динамических строк, векторов и матриц (malloc/calloc, new/delete). Проверка выделения памяти, освобождение
4. Типовые алгоритмы табулирования (одномерных и двумерных данных), поиска количества, суммы (среднего), произведения, минимума/максимума
5. Организация цикла с неизвестным заранее числом шагов, организация вычислений с заданной точностью
6. Типовые алгоритмы обработки векторов и матриц (всех элементов, для матриц также - обработка строк, обработка столбцов, обработка элементов выше/ниже главной диагонали)
7. Организация сортировки одномерного вектора, попарное сравнение элементов "каждый с каждым"
8. Сканирование строк и массивов с помощью указателей
9. Реализация типового разбора строк на лексемы и проверки соответствия строк шаблонам (strtok, другие методы библиотеки string)
10. Открытие файла для чтения текстовых и бинарных данных. Проверка открытия файла
11. Реализация цикла чтения файла заранее неизвестного размера. Проверка существования и размера файла
12. Посимвольное и блочное чтение/запись бинарных данных (fread, fwrite)
13. Посимвольное и построчное чтение/запись текстовых данных (fgetc, fgets)
14. Форматное чтение/запись текстовых данных (fscanf, fgets+sscanf)
15. Написание подпрограмм-функций, передача параметров по ссылке и по значению

Задача 2. Объектно-ориентированное программирование, структуры и классы

1. Реализация структур данных: описание структурного типа, включение в него перечислений, объединений, указателей, организация обмена данными с текстовыми и бинарными файлами
2. Реализация базовых динамических структур данных: односвязный список, очередь, стек, дерево
3. Реализация классов: конструкторы и деструктор, разделение доступа, переопределение операторов в классах, наследование свойств и методов

Вопросы к экзамену (пятый семестр)

1. Сложность программных систем: признаки, причины и следствия
2. Способы преодоления сложности: декомпозиция, абстракция, иерархия
3. Понятие объектно-ориентированного программирования, проектирования и анализа
4. Элементы объектной модели: абстрагирование
5. Элементы объектной модели: инкапсуляция
6. Элементы объектной модели: модульность
7. Элементы объектной модели: иерархия

8. Элементы объектной модели: типизация
9. Элементы объектной модели: параллелизм и сохраняемость (перманентность)
10. Преимущества применения объектной модели при разработке программных систем
11. Определение объекта: состояние, поведение и идентичность
12. Отношения между объектами: связи
13. Отношения между объектами: агрегация
14. Классы: определение, интерфейсы и реализация, взаимоотношения с объектами
15. Отношения между классами: ассоциация
16. Отношения между классами: наследование
17. Отношения между классами: агрегация
18. Отношения между классами: использование
19. Качество классов и объектов: критерии качества абстракций и их операций
20. Классификация: роль в объектно-ориентированном проектировании, трудности
21. Основные подходы к классификации: классическая классификация, концептуальная кластеризация, теория прототипов
22. Объектно-ориентированный анализ: используемые подходы

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

4.1. Основная и дополнительная литература

▪ Основная литература

1. Кисленко Н. П. Основы программирования на языке СИ : учеб. пособие / Кисленко Н. П. ; Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин). - Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2008. - 136 с. : табл.. - Библиогр.: с. 136. - ISBN 978-5-7795-0392-1

▪ Дополнительная литература

2. Кнут Д. Искусство программирования на ЭВМ. В 3-х томах. М: Мир, 1978.
3. Смирнов А.А., Хрипков Д.В. Технологии программирования: учебно-практическое пособие – М. : Изд. центр ЕАОИ, 2009. – 191 с.
4. Камаев В.А., Костерин В.В. Технологии программирования: учебник. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Высш. шк. , 2006. - 454 с
5. Б. Страуструп. Программирование на С++ - М.: Изд. Бином, 2011 - 1136 с
6. Мирошниченко Е.А. Технология программирования: Учебное пособие. - 2-е изд., испр. и доп. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. - 124 с.
7. Дал У., Дейкстра Э., Хоар К. Структурное программирование. М: Мир, 1975.
8. Вирт Н. Систематическое программирование. Введение. – М: Мир, 1977.
9. Вирт Н. Алгоритмы + структуры = программы. – М: Мир, 1985.

▪ Периодические издания

1. "Компьютерра".

4.2. Информационные учебно-методические ресурсы

▪ Программное обеспечение

1. Microsoft Windows XP (или более поздняя версия).
2. Microsoft Visual Studio 2010 (или более поздняя версия).
3. PTC MathCAD 14 (или более поздняя версия).

- Базы данных

1. Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин). – <http://marcweb.sibstrin.ru/MarcWeb/>

- Интернет-ресурсы

2. MOODLE – Портал дистанционного обучения НГАСУ (Сибстрин). – <http://do.sibstrin.ru/login/index.php>.
3. <http://www.sibstrin.ru> (СИБСТРИН (НГАСУ. Учебные пособия кафедры информационных систем и технологий)).
4. Информационно-поисковые и справочные системы Интернет. Электронная почта.

4.3. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Таблица 4.1

Используемые образовательные технологии

№ п/п	Наименование технологии	Вид занятий	Краткая характеристика
1.	Интерактивная форма обучения.	Лекции, практические занятия, лабораторные работы	Технология интерактивного обучения – это совокупность способов целенаправленного усиленного взаимодействия преподавателя и обучающегося, создающего условия для их развития. Современная интерактивная технология широко использует компьютерные технологии, мультимедийную технику и компьютерные сети.
2.	Самостоятельное изучение учебной, учебно-методической и справочной литературы.	Лекции, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа.	Самостоятельное изучение учебно-методической и справочной литературы позволит студенту осознанно выполнять задания и вести последующие свободные дискуссии по освоенному материалу. Самостоятельная работа предполагает активное использование компьютерных технологий и сетей, а также работу в библиотеке.
3.	Метод проблемного изложения материала.	Лекции, практические и лабораторные занятия.	При проблемном изложении материала осуществляется снятие (разрешение) последовательно создаваемых в учебных целях проблемных ситуаций (задач). При рассмотрении каждой задачи преподаватель задает соответствующие вопросы и совместно со студентами формулирует итоговые ответы. Данный метод способствует развитию самостоятельного мышления обучающегося и направлен на формирование творческих способностей.

Таблица 4.2

Используемые информационные ресурсы

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Вид занятий	Краткая характеристика
-------	--------------------------------------	-------------	------------------------

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Вид занятий	Краткая характеристика
1.	Программное обеспечение	Лекционные, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа.	Изложение теоретического материала, выполнение аудиторных и индивидуальных заданий.
2.	Базы данных	Практические занятия, самостоятельная работа.	Выполнение аудиторных и индивидуальных заданий.
3.	Интернет-ресурсы	Лекции, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа.	Самостоятельное обучение, выполнение аудиторных и индивидуальных заданий.

Таблица 4.3

Виды (формы) самостоятельной работы

№ п/п	Наименование самостоятельной работы	Порядок реализации	Контроль	Примечание
1.	Изучение теоретического материала.	Самостоятельное освоение во внеаудиторное время.	Письменный и устный опрос, контроль остаточных знаний, проведение тестирования на практических занятиях.	Дидактические единицы и их разделы для изучения определяются преподавателем.
2.	Подготовка и выполнение аудиторных заданий.	Выполнение заданий и лабораторных работ в присутствии преподавателя.	Проверка выполнения заданий и защита лабораторных работ.	Кабинет для практических занятий, компьютерный класс.
3.	Подготовка и выполнение индивидуальных заданий.	Индивидуальные задания выполняются во внеаудиторное время.	Проверка и защита индивидуальных заданий.	Индивидуальные задания выдаются после изучения соответствующей дидактической единицы или ее разделов.
4.	Использование Интернет-ресурсов.	Самостоятельное использование во внеаудиторное время.	Письменный и устный опрос, проведение тестирования на практических занятиях.	Наименование ресурсов и цель использования определяются преподавателем.
5.	Выполнение курсовых проектов	Курсовой проект выполняется во внеаудиторное время. Проводятся консультации согласно расписанию	Проверка и защита курсового проекта	

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Таблица 5.1

Требования к условиям реализации дисциплины

№ п/п	Вид аудиторного фонда	Вид занятий	Требования
1.	Лекционная аудитория	Лекции	Оснащение специализированной учебной мебелью. Оснащение техническими средствами обучения: настенный экран с дистанционным управлением, мультимедийное оборудование.
2.	Компьютерный класс	Практические и лабораторные занятия	Оснащение специализированной учебной мебелью. Оснащение техническими средствами обучения: ПК с возможностью подключения к локальным сетям и Интернету. Наличие ВТ из расчёта один ПК на два студента.

Таблица 5.2

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины

№ п/п	Вид и наименование оборудования	Вид занятий	Краткая характеристика
1.	IBM PC-совместимые персональные компьютеры.	Практические и лабораторные занятия.	Процессор серии не ниже Pentium IV. Оперативная память не менее 2048 Мбайт. ПК должны быть объединены локальной сетью с выходом в Интернет.
2.	Мультимедийные средства.	Лекционные, практические и лабораторные занятия.	Демонстрация с ПК электронных презентаций, документов Word, электронных таблиц, графических изображений.

6. ВЫЯВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**6.1. Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине**

Таблица 6.1

Паспорт фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

п/п	Наименование оценочного средства	Технология	Вид аттестации	Коды формируемых компетенций
1.	Контрольная работа	Средство проверки умений проверять полученные знания для решения задач по пройденной теме	Промежуточные	ОПК-6
2.	Экзаменационные билеты	Письменный экзамен	Итоговая аттестация по дисциплине	ОПК-6 ПК-11
3.	Зачетные билеты	Письменный зачет	Итоговая аттестация по дисциплине	ОПК-6 ПК-11
4.	Разноуровневые задачи и задания	а) базовый уровень, позволяющий оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) продвинутый уровень, позволяющий оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) углубленный уровень, позволяющий оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, уметь ставить и аргументировать собственную точку зрения для решения возникающих задач по определенному направлению деятельности.	Оценка по 5-балльной системе	ОПК-6
5.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Промежуточные	ОПК-6
6.	Творческое задание	Частично регламентирующее задание, имеющее нестандартное решение и по-	Промежуточные	ПК-11

п/п	Наименование оценочного средства	Технология	Вид аттестации	Коды формируемых компетенций
		звояющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.		

6.2. Технология выявления уровня освоения дисциплины

При реализации дисциплины реализуются следующие технологии проведения промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине для обеспечения условий достижения обучающимися соответствующего уровня освоения:

Краткий комментарий:

Экзамен сдают студенты, выполнившие все задания и защитившие все лабораторные работы, но имеющие рейтинг ниже 50 баллов, а также те студенты, которые хотят повысить экзаменационную оценку, проставленную по рейтингу.

Автор-разработчик



/ Кисленко Н.П./