




Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Астраханский государственный технический университет"
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS
по международному стандарту ISO 9001:2015

Институт информационных технологий и коммуникаций

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института ИТиК,
д.т.н. профессор

 И. Ю. Квятковская

Рабочая программа
Проектно-технологическая учебная практика

Направление

09.03.04 Программная инженерия

Профиль подготовки

Разработка программно-информационных систем


Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

Заочная

Автор:


к.т.н, доцент Лаптев Валерий Викторович;
ст. преп. Толасова Виктория Викторовна

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рпд		
Практика	99	99	99	99
Итого ауд.	99	99	99	99
Контактная работа	99	99	99	99
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доцент Лаптев Валерий Викторович; ст. преп. Толасова Виктория Викторовна



Рецензент(ы):

к.т.н., доцент, Белов Сергей Валерьевич



Рабочая программа

Проектно-технологическая учебная практика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017г. №920)

составлена на основании учебного плана:

09.03.04 Программная инженерия

Профиль Разработка программно-информационных систем

утвержденного учёным советом вуза от 24.01.2019 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированные системы обработки информации и управления

Протокол от 27.08.2019 г. № 8

Срок действия программы: 2019-2023 уч.г.

Зав. кафедрой Белов Сергей Валерьевич



Председатель УМС
27.08.2019 г.



И.Ю. Квятковская

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС УГН(С)

_____ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированные системы обработки информации и управления

Протокол от _____ 2020 г. № ____
Зав. кафедрой Белов Сергей Валерьевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС УГН(С)

_____ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированные системы обработки информации и управления

Протокол от _____ 2021 г. № ____
Зав. кафедрой Белов Сергей Валерьевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС УГН(С)

_____ 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированные системы обработки информации и управления

Протокол от _____ 2022 г. № ____
Зав. кафедрой Белов Сергей Валерьевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС УГН(С)

_____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированные системы обработки информации и управления

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Белов Сергей Валерьевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	представляет собой важнейшую составную часть учебного процесса по подготовке специалистов в области информационных технологий;
1.2	способствует повышению общего уровня профессиональной подготовки, закреплению и углублению полученных теоретических знаний по дисциплинам учебного плана;
1.3	закрепляет и развивает знания, умения и навыки, полученные в четвёртом и пятом семестрах (разработки программного обеспечения, в том числе системного, и создания программной документации).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	К началу пятого семестра студент должен знать основы ассемблера; принципы представления данных в памяти компьютера, основы API операционной системы; уметь разрабатывать программы в объектно-ориентированном и процедурном стиле, тестировать программы; иметь навыки разработки и тестирования программ в процедурной и в объектно-ориентированной парадигме и навыки оформления программной документации. Указанные знания, умения, навыки обучающиеся получают при изучении нижеперечисленных дисциплин:
2.1.2	Архитектура вычислительных систем, операционные системы
2.1.3	Объектно-ориентированное программирование
2.1.4	Технологическая практика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Языки программирования и методы трансляции
2.2.2	Проектно-технологическая практика
2.2.3	Теория автоматов и формальные языки
2.2.4	Эксплуатационная практика
2.2.5	Проектирование и архитектура программных систем

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способен использовать различные технологии разработки программного обеспечения	
Знать:	
Уровень 1	усвоено основное содержание (принципы современных технологий разработки программного обеспечения (ПО), структурная, процедурная и объектно-ориентированная парадигмы программирования), но при изложении имеются затруднения либо неточности, которые обучаемый исправляет при наводящих вопросах преподавателя
Уровень 2	усвоено основное содержание (принципы современных технологий разработки ПО, структурная, процедурная и объектно-ориентированная парадигмы программирования), однако при изложении имеются затруднения либо неточности, которые обучаемый исправляет самостоятельно
Уровень 3	усвоено содержание (принципы современных технологий разработки ПО, структурная, процедурная и объектно-ориентированная парадигмы программирования), изложение чёткое и грамотное, без затруднений и неточностей
Уметь:	
Уровень 1	выполняет все операции по разработке ПО, однако допускает ошибки, которые не всегда способен устранить без наводящих вопросов преподавателя
Уровень 2	выполняет все операции по разработке ПО, ошибки обнаруживает и устраняет самостоятельно
Уровень 3	выполняет все операции по разработке ПО, действия продуманные и не содержат ошибок
Владеть:	
Уровень 1	владение требуемыми навыками по разработке ПО неуверенное, имеющийся опыт фрагментарен, но достаточен для выполнения поставленной задачи
Уровень 2	демонстрирует владение требуемыми навыками по разработке ПО, имеющийся опыт достаточен для выполнения поставленной задачи
Уровень 3	демонстрирует уверенное владение требуемыми навыками по разработке ПО, поставленная задача решается быстро и оптимальным способом

ПК-2: Способен моделировать, анализировать и использовать методы конструирования программного обеспечения	
Знать:	
Уровень 1	усвоено основное содержание (моделирование и анализ, методы разработки ПО), но при изложении имеются затруднения либо неточности, которые обучаемый исправляет при наводящих вопросах преподавателя

Уровень 2	усвоено основное содержание (моделирование и анализ, методы разработки ПО), однако при изложении имеются затруднения либо неточности, которые обучаемый исправляет самостоятельно
Уровень 3	усвоено содержание (моделирование и анализ, методы разработки ПО), изложение чёткое и грамотное, без затруднений и неточностей
Уметь:	
Уровень 1	выполняет все операции по моделированию, анализу и конструированию ПО, однако допускает ошибки, которые не всегда способен устранить без наводящих вопросов преподавателя
Уровень 2	выполняет все операции по моделированию, анализу и конструированию ПО, ошибки обнаруживает и устраняет самостоятельно
Уровень 3	выполняет все операции по моделированию, анализу и конструированию ПО, действия продуманные и не содержат ошибок
Владеть:	
Уровень 1	владение требуемыми навыками по моделированию, анализу и конструированию ПО неуверенное, имеющийся опыт фрагментарен, но достаточен для выполнения поставленной задачи
Уровень 2	демонстрирует владение требуемыми навыками по моделированию, анализу и конструированию ПО, имеющийся опыт достаточен для выполнения поставленной задачи
Уровень 3	демонстрирует уверенное владение требуемыми навыками по моделированию, анализу и конструированию ПО, поставленная задача решается быстро и оптимальным способом
ПК-3: Способен оценивать временную и ёмкостную сложность программного обеспечения	
Знать:	
Уровень 1	усвоено основное содержание (понятие временной и ёмкостной сложности ПО, основные методы оценок сложности), но при изложении имеются затруднения либо неточности, которые обучаемый исправляет при наводящих вопросах преподавателя
Уровень 2	усвоено основное содержание (понятие временной и ёмкостной сложности ПО, основные методы оценок сложности), однако при изложении имеются затруднения либо неточности, которые обучаемый исправляет самостоятельно
Уровень 3	усвоено содержание (понятие временной и ёмкостной сложности ПО, основные методы оценок сложности), изложение чёткое и грамотное, без затруднений и неточностей
Уметь:	
Уровень 1	выполняет основные действия, позволяющие оценить временную и ёмкостную сложность ПО, однако допускает ошибки, которые не всегда способен устранить без наводящих вопросов преподавателя
Уровень 2	выполняет основные действия, позволяющие оценить временную и ёмкостную сложность ПО, ошибки обнаруживает и устраняет самостоятельно
Уровень 3	выполняет все действия, позволяющие оценить временную и ёмкостную сложность ПО, порядок действий продуман и не содержит ошибок
Владеть:	
Уровень 1	владение требуемыми навыками по оценке временной и ёмкостной сложности ПО неуверенное, имеющийся опыт фрагментарен, но достаточен для выполнения поставленной задачи
Уровень 2	демонстрирует владение требуемыми навыками по оценке временной и ёмкостной сложности ПО, имеющийся опыт достаточен для выполнения поставленной задачи
Уровень 3	демонстрирует уверенное владение требуемыми навыками по оценке временной и ёмкостной сложности ПО, поставленная задача решается быстро и оптимальным способом
ПК-4: Способен создавать программные интерфейсы	
Знать:	
Уровень 1	усвоено основное содержание (понятие программного интерфейса, критерии качества программного интерфейса), но при изложении имеются затруднения либо неточности, которые обучаемый исправляет при наводящих вопросах преподавателя
Уровень 2	усвоено основное содержание (понятие программного интерфейса, критерии качества программного интерфейса), однако при изложении имеются затруднения либо неточности, которые обучаемый исправляет самостоятельно
Уровень 3	усвоено содержание (понятие программного интерфейса, критерии качества программного интерфейса), изложение чёткое и грамотное, без затруднений и неточностей
Уметь:	
Уровень 1	выполняет все операции по разработке программного интерфейса, однако допускает ошибки, которые не всегда способен устранить без наводящих вопросов преподавателя
Уровень 2	выполняет все операции по разработке программного интерфейса, ошибки обнаруживает и устраняет самостоятельно
Уровень 3	выполняет все операции по разработке программного интерфейса, действия продуманные и не содержат ошибок

Владеть:	
Уровень 1	владение требуемыми навыками по созданию программного интерфейса неуверенное, имеющийся опыт фрагментарен, но достаточен для выполнения поставленной задачи
Уровень 2	демонстрирует владение требуемыми навыками по созданию программного интерфейса, имеющийся опыт достаточен для выполнения поставленной задачи
Уровень 3	демонстрирует уверенное владение требуемыми навыками по созданию программного интерфейса, поставленная задача решается быстро и оптимальным способом

ПК-5: Способен выполнять рефакторинг и оптимизацию программного кода

Знать:	
Уровень 1	усвоено основное содержание (понятия рефакторинга и оптимизации программного кода, признаки прохого кода, принципы рефакторинга), но при изложении имеются затруднения либо неточности, которые обучаемый исправляет при наводящих вопросах преподавателя
Уровень 2	усвоено основное содержание (понятия рефакторинга и оптимизации программного кода, признаки прохого кода, принципы рефакторинга), однако при изложении имеются затруднения либо неточности, которые обучаемый исправляет самостоятельно
Уровень 3	усвоено содержание (понятия рефакторинга и оптимизации программного кода, признаки прохого кода, принципы рефакторинга), изложение чёткое и грамотное, без затруднений и неточностей
Уметь:	
Уровень 1	выполняет основные операции по рефакторингу и оптимизации программного кода, однако допускает ошибки, которые не всегда способен устранить без наводящих вопросов преподавателя
Уровень 2	выполняет все основные операции по рефакторингу и оптимизации программного кода, ошибки обнаруживает и устраняет самостоятельно
Уровень 3	выполняет все операции по рефакторингу и оптимизации программного кода, действия продуманные и не содержат ошибок
Владеть:	
Уровень 1	владение требуемыми навыками по рефакторингу и оптимизации программного кода неуверенное, имеющийся опыт фрагментарен, но достаточен для выполнения поставленной задачи
Уровень 2	демонстрирует владение требуемыми навыками по рефакторингу и оптимизации программного кода, имеющийся опыт достаточен для выполнения поставленной задачи
Уровень 3	демонстрирует уверенное владение требуемыми навыками по рефакторингу и оптимизации программного кода, поставленная задача решается быстро и оптимальным способом

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	• основные современные технологии разработки программного обеспечения (ПО);
3.1.2	• основы моделирования ПО и формальные методы конструирования ПО;
3.1.3	• принципы тестирования и отладки, проверки ПО;
3.1.4	• понятия временной и ёмкостной сложности ПО;
3.1.5	• требования, предъявляемые к программным интерфейсам;
3.1.6	• признаки плохого кода и основные методы рефакторинга;
3.1.7	• принципы построения и реализации современных языков и систем программирования;
3.1.8	• возможности библиотек программ и классов для решения различных задач;
3.1.9	• структуру транслятора, методы и алгоритмы построения лингвистических программных средств;
3.1.10	• этапы трансляции программы; алгоритмы реализации лексического анализа;
3.1.11	• эффективные алгоритмы нисходящих и восходящих методов синтаксического анализа;
3.1.12	• основные задачи и подходы при реализации семантического анализа.
3.2	Уметь:
3.2.1	• использовать современные технологии разработки программного обеспечения;
3.2.2	• использовать формальные методы конструирования программного обеспечения;
3.2.3	• оценивать временную и ёмкостную сложность программного обеспечения;
3.2.4	• создавать программные интерфейсы в соответствии с поставленными требованиями;
3.2.5	• модифицировать код с целью улучшения его характеристик;
3.2.6	• работать с современными системами программирования;
3.2.7	• разрабатывать компоненты систем программирования;
3.2.8	• разрабатывать грамматику простого языка программирования;
3.2.9	• разрабатывать код лексического, синтаксического и семантического анализатора;

3.2.10	• документировать все этапы разработки программного продукта.
3.3 Владеть:	
3.3.1	• навыками разработки и отладки программ (процедурная и объектно-ориентированная парадигмы программирования);
3.3.2	• методами формализации и моделирования программного обеспечения;
3.3.3	• навыками оценки временной и ёмкостной сложности программного обеспечения;
3.3.4	• создания программных интерфейсов в соответствии с требованиями;
3.3.5	• модификации кода с целью улучшения его характеристик;
3.3.6	• методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-машинного интерфейса;
3.3.7	• методами и средствами разработки и оформления технической документации
3.3.8	• методикой построения простого транслятора языка программирования по выбранной грамматике
3.3.9	• практическими навыками разработки и реализации алгоритмов с использованием наиболее подходящих структур данных и языка программирования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
Раздел 1. Установочная конференция							
1.1	Инструктаж по технике безопасности. Цели и задачи учебной практики, информация о сроках проведения и защиты практики, задание на практику (в том числе индивидуальное) /П/	3	2	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Л1 Л2 Л3 Л4 Э1	0	
1.2	Требования к оформлению отчёта по практике /П/	3	2	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Л1 Л2 Л3 Л4	0	
Раздел 2. Активная практика							
2.1	Написание технического задания (ТЗ) и программы и методики испытаний работоспособности программного продукта (ПМИ) /П/	3	5	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Л1 Л2 Л3 Л4 Э1	0	
2.2	Разработка технического проекта (ТП): анализ предметной области и формализация поставленной задачи, разработка спецификаций данных и алгоритмов решения /П/	3	27	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Л1 Л2 Л3 Л4 Э1	0	
2.3	Разработка программного продукта в соответствии с ТЗ и ТП /П/	3	36	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Л1 Л2 Л3 Л4 Э1	0	
2.4	Тестирование программного продукта в соответствии с ПМИ /П/	3	9	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Л1 Л2 Л3 Л4 Э1	0	
Раздел 3. Оформление отчёта по практике							
3.1	Оформление пояснительной записки (включающей ТП, рабочий проект и ПМИ, а также приложения), подготовка доклада и презентации к докладу /П/	3	18	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Л1 Л2 Л3 Л4	0	
Раздел 4. Защита практики							
4.1	Доклад с использованием мультимедийной презентации, демонстрация программного продукта, ответы на вопросы комиссии /ЗачётСОц/	3	9	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Л1 Л2 Л3 Л4	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

В процессе прохождения практики студент должен получить навыки по разработке системного программного обеспечения. Студенты должны разработать макроассемблер для заданной архитектуры виртуальной машины по индивидуальному варианту задания, оформить отчёт и защитить разработанный проект.

Примерный вариант задания

1. Разработать язык Ассемблер для виртуальной машины заданной архитектуры.
2. Разработать формат исполняемого модуля
3. Разработать загрузчик исполняемого модуля
4. Разработать транслятор

Виртуальная машина одноадресная, с сумматором и адресным регистром

PSW – 32 бита = 16 + 16 = IP + Flags

Память – байтовая, размер адреса = 16 бит.

сумматор – 4 байта

адресный регистр – 2 байта

Типы данных:

* Целые знаковые – 4 байта

* Дробные – 4 байта

Структура команды, 24 бита: Код операции – 7 бит, b – 1 бит,

b = 0 – адрес (абсолютная адресация)

b = 1 – адрес + регистр (индексная или базовая)

Адрес – 16 бит

Загрузка адресного регистра: схема та же

b = 0 – адрес (константа) в команде (константа = адрес)

b = 1 – регистр + константа в команде

Загрузка-сохранение сумматора

Арифметика дробная на сумматоре

Арифметика целая знаковая на сумматоре

Переходы:

Безусловный прямой: IP = адрес (константа в команде);

бит b работает по схеме загрузки адресного регистра:

b = 0 – адрес (константа) в команде (константа = адрес)

b = 1 – регистр + константа в команде

Если адрес = 0, то это косвенный переход по адресному регистру

Условный – то же самое, проверяет флаги;

Вызов подпрограммы, адрес возврата сохраняется в адресном регистре

Возврат – безусловный переход прямой: b = 1, регистр + 0

5.2. Темы письменных работ

Письменные работы, за исключением отчёта по практике, выполняемого по индивидуальному заданию, не предусмотрены. Варианты индивидуальных заданий аналогичны примерному и приведены в приложении к программе практики

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в приложении к программе практики.

Основные вопросы, выносимые для оценки сформированности компетенции ПК-1

1. Дайте характеристику структурной парадигме программирования
2. Дайте характеристику процедурной парадигме программирования
3. Дайте характеристику объектной парадигме программирования
4. Назовите отличия объектно-ориентированной парадигмы от процедурной и структурной.

Основные вопросы, выносимые для оценки сформированности компетенции ПК-2

1. Что понимают под моделированием программного обеспечения? Какие средства моделирования ПО Вам известны?
2. Что включается в себя анализ программного обеспечения?
3. Что понимают под конструирование программного обеспечения? Какие методы конструирования ПО Вам известны?

Основные вопросы, выносимые для оценки сформированности компетенции ПК-3

1. Что понимают под временной сложностью программного обеспечения? Каким образом может быть оценена временная сложность ПО?
2. Что понимают под ёмкостной сложностью программного обеспечения? Каким образом может быть оценена ёмкостная сложность ПО?

Основные вопросы, выносимые для оценки сформированности компетенции ПК-4

1. Что такое программный интерфейс?
2. Какие способы создания программного интерфейса Вам известны?
3. Перечислить и охарактеризовать критерии качества программного интерфейса.

Основные вопросы, выносимые для оценки сформированности компетенции ПК-5

1. Что понимают под рефакторингом программного кода?
2. Перечислить признаки плохого кода
3. Перечислить методы рефакторинга
4. Всегда ли следует проводить оптимизацию программного кода?

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Отчёт по практике (пояснительная записка в электронном виде и сброшюрованная твёрдая копия)
2. Разработанный программный продукт (исходный код и файлы для установки)
3. Доклад (устное выступление, отражающее основные результаты проделанной работы, сопровождаемое мультимедийной презентацией)
4. Вопросы (отражающие знание как теоретических положений, так и практических результатов, полученных в результате выполнения задания на практику)

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

6.1. Рекомендуемая литература

Л1	Малявко, А. А. Формальные языки и компиляторы : учебное пособие для вузов / А. А. Малявко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 429 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-04288-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/438060 (дата обращения: 06.08.2019).
Л2	Дехтярь, М.И. Введение в схемы, автоматы и алгоритмы / М.И. Дехтярь. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 169 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-94774-714-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428984 (06.08.2019).
Л3	Моисеев, Н.Г. Теория автоматов : учебное пособие по курсовому проектированию / Н.Г. Моисеев ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2015. - 127 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-8158-1526-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439263 (06.08.2019).
Л4	Свердлов, С.З. Языки программирования и методы трансляции : учебное пособие / С.З. Свердлов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 564 с. — ISBN 978-5-8114-3457-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/116391 (дата обращения: 08.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ" – https://www.intuit.ru/
----	--

6.3 Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	7-zip - Архиватор
6.3.1.2	Adobe Reader - Программа для просмотра электронных документов.
6.3.1.3	FoxitReader - Программа для просмотра электронных документов.
6.3.1.4	Google Chrome, Mozilla FireFox, Opera - Браузер
6.3.1.5	Kaspersky Edpoint Security 10 - Средство антивирусной защиты
6.3.1.6	LibreOffice - Свободный пакет офисных приложений для работы с электронными документами.
6.3.1.7	Microsoft Open License Academic - Операционные системы.
6.3.1.8	OpenOffice - Программное обеспечение для работы с электронными документами.
6.3.1.9	WinDjView - Программа с открытым исходным кодом для просмотра файлов в формате DJV и DjVu.
6.3.1.10	Образовательный портал Moodle - Образовательный портал ФГБОУ ВО "АГТУ"
6.3.1.11	CodeBlocks - Кроссплатформенная среда разработки.
6.3.1.12	Far Manager - Файловый менеджер.
6.3.1.13	Visual studio 2008/2010/2012/2015 - Среда разработки для программирования

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-правовое обеспечение. Правовая система с полным доступом через Интернет- http://www.garant.park.ru .
6.3.2.2	Консультант плюс, правовая поддержка - http://www.consultant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная практика проводится на базе АГТУ.
7.2	Установочная конференция проводится в аудитории, оборудованной доской и презентационной техникой (проектор, экран, компьютер), а также посадочными местами для обучающихся, позволяющими вести записи.
7.3	Активная практика проводится в компьютерных классах, оборудованных белой доской. Каждый студент должен быть обеспечен рабочим местом за компьютером с установленным программным обеспечением.
7.4	Защита практики проводится в аудитории, оборудованной доской и презентационной техникой (проектор, экран, компьютер).
7.5	В случае проведения практики на базе предприятий и организаций используется материальная база означенных предприятий и организаций.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Лаптев В.В., Толасова В.В. Методические указания по выполнению учебной проектно-технологической практики студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и 09.03.04 «Программная инженерия», / АГТУ – Астрахань, 2019 – portal.astu.org
2. Белов С.В., Лаптев В.В., Морозов А.В., Толасова В.В., Мамлеева А.Р. Требования к оформлению студенческих работ. / АГТУ – Астрахань, 2019. 60 с. – portal.astu.org

Рабочий график (план) проведения практики

(20____/20____ учебный год)

Шифр _____

Специальность/направление (профиль /направленность /специализация)

Курс _____

Место прохождения практики (наименование организации)

Руководитель практики от Университета _____

Вид практики: учебная / производственная/ преддипломная
(нужное подчеркнуть)**Тип практики:** _____
(название в соответствии с учебным планом)**Способ проведения практики:** выездная/стационарная
(нужное подчеркнуть)**Срок прохождения практики:** с _____ по _____.

Дата (сроки)	Планируемые формы работы (раздел практик)
	Знакомство с правилами внутреннего распорядка
	Изучение структуры организации.

Руководитель практики от университета (должность, ученое звание)

*дата, подпись*Согласовано:
Руководитель от профильной организации_____
Должность ФИО
М.П.

Индивидуальный план/задание

Вид практики: учебная / производственная/ преддипломная
нужное подчеркнуть

Тип практики: _____
(название в соответствии с учебным планом)

Способ проведения практики: выездная/стационарная
нужное подчеркнуть

Обучающийся _____
(ФИО полностью, группа)

Специальность/направление (профиль /направленность /специализация)

Место проведения практики _____

Объем и краткое содержание (виды работ) практики:

<i>Пример</i>			
№ п/п	Раздел практики	курс	Формы текущего контроля успеваемости
1	1 этап: инструктаж по технике безопасности; ознакомление с основными видами деятельности организации и его организационной структурой; проведение исследований в соответствии с утвержденным планом; поиск информации по индивидуальному заданию, сбор эмпирических данных, необходимых для решения поставленных задач.		Регистрация в журнале по технике безопасности, собеседование
2	2 этап: обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения, описания и идентификации, сравнение полученных результатов исследований с литературными данными, обоснование полученных выводов. Подготовка отчета, в которой должны быть отражены результаты аналитической и исследовательской работ.		Материал по результатам исследований
3	Заключительный этап: Защита отчета по практике на кафедре		Отчет по результатам практики
	Форма отчетности по практике		Зачет с оценкой

Примечание: содержание разделов и пунктов плана определяется содержанием программы практики.

Руководитель практики от Университета:

Должность, звание Ф.И.О.

Дата _____

Задание получил: Ф.И.О. обучающегося

Дата _____

Согласовано:

Руководитель от профильной организации

Должность ФИО

М.П.