

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"


Кафедра № 2

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель направления

проф., д.п.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)


А.Г. Степанов
(подпись)

«15» ____ 06 ____ 2020г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы программирования»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки	09.03.03
Наименование направления подготовки	Прикладная информатика
Наименование направленности	Прикладная информатика в инновационной деятельности
Форма обучения	очная

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)



15.06.20г
(подпись, дата)

В.А.Галанина
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 2

«15» июня 2020 г, протокол №12/19-20

Заведующий кафедрой № 2

д.ф.-м.н., проф.
(уч. степень, звание)



15.06.20г
(подпись, дата)

В.Г. Фарафонов
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 09.03.03(05)

к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)

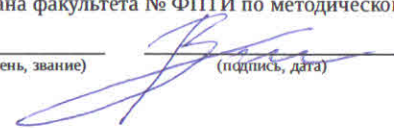


(подпись, дата)

В.А. Галанина
(инициалы, фамилия)

Заместитель декана факультета № ФПТИ по методической работе

доц., к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

В.А. Голубков
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Основы программирования» входит в образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» направленности «Прикладная информатика в инновационной деятельности». Дисциплина реализуется кафедрой «№2».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОПК-7 «Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения»

ОПК-8 «Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными методами логико-математических построений, приемами формализации прикладных задач, выбору адекватных существующим задач методам решения, приобретению навыков, необходимых для сознательного использования математического аппарата.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовое проектирование.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Получение студентами базовых знаний с основами информационных технологий, изучение алгоритмов выполнения арифметических операций над числами в различных системах счисления, а также развитие практических навыков по работе с техническими и программными средствами информационных систем.

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.3.1 знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий ОПК-7.У.1 умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационны ОПК-7.В.1 владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК-8.3.1 знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы ОПК-8.У.1 умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися.

– «Информатика»

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин:

– «Информационная безопасность»,

– «Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий».

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам	
		№2	№3
1	2	3	4
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	9/ 324	5/ 180	4/ 144
Аудиторные занятия, всего час.	153	85	68
в том числе:			
лекции (Л), (час)	51	34	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	17	17	
лабораторные работы (ЛР), (час)	68	34	34
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	17		17
экзамен, (час)	99	54	45
Самостоятельная работа, всего (час)	72	41	31
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз., Экз.	Экз.	Экз.

Примечание: ** кандидатский экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 2					
Раздел 1. Базовые средства языка C/C++	17	8	18		21
Раздел 2. Технологии создания C/C++-программ	17	9	16		20
Итого в семестре:	34	17	34		41
Семестр 3					
Раздел 3. Статический и динамический информационный контент	17		34		31
Выполнение курсовой работы				17	
Итого в семестре:	17		34	17	31
Итого	51	17	68	17	72

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	1.1 Этапы создания и структура C/C++ программ. Алгоритмическое проектирование программ методом структурной декомпозиции. Структура программы на языке C/C++. 1.2 -Встроенные типы и операторы обработки данных языка C/C++.

	<p>Типы данных языка C/C++. Математические операторы языка C/C++. Операторы сравнения в C/C++. Побитовые операторы.</p> <p>1.3 - Операторы управления вычислительным процессом в C/C++.</p> <p>Операторы ветвлений. Операторы циклов.</p> <p>1.4 - Пользовательские типы данных в языке C/C++.</p> <p>Массивы. Многомерные массивы. Строки. Указатели. Ссылки. Структуры данных.</p> <p>1.5— Доступ к элементам данных пользовательских типов в языке C/C++.</p> <p>Перебор элементов массива. Доступ к элементам массива с помощью указателя.</p> <p>1.6 -Методы обработки массивов данными средствами языка C/C++.</p> <p>Сортировка массива методом пузырька. Бинарный поиск значения в массиве.</p>
2	<p>2.1 - Пользовательские функции в языке C/C++.</p> <p>Создание и вызов пользовательских функций. Способы передачи параметров в функцию.</p> <p>2.2 - Технология процедурного программирования средствами языка C/C++.</p> <p>Статические переменные. Указатели на функцию. Рекурсия.</p> <p>2.3 -Концепции и средства объектно-ориентированного программирования в C/C++.</p> <p>Концепции объектно-ориентированного программирования. Объявление класса и его членов.</p> <p>2.4 - Технология объектно-ориентированного программирование в языке C/C++.</p> <p>Передача объектов в функцию и возврат объектов из функции.</p> <p>.5 - Файловый ввод/вывод в языке C/C++)</p> <p>Создание файлового потока в C++. Операции с файлами в C++. Файлы произвольного доступа в C++. Форматированный ввод/вывод в C++.</p> <p>Форматированный ввод/вывод в языке C.</p>
3	<p>Стандарты в области проектирования информационного контента. Составление анкеты и сбор материала для конкретной задачи. Описание задачи на языке UML. Системы управления контентом: (Content management system, CMS) Joomla, uCoz, WordPress. Сравнительные характеристики. Разработка сайта в WordPress. Разработка сайта в uCoz. Создание веб сайтов с Joomla.</p>

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 2				
1.	Язык C++. Язык Java.		4	1
2.	Перегрузка операций. Преобразование типов.		2	1
3.	Шаблоны функций. Шаблоны классов. Исключения.		2	1
4.	Стандартная библиотека шаблонов.		4	2
5.	Объектный подход к разработке ПО для распределенных систем.		5	2
Всего			17	

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 2			
1.	Основы программирования (функции, передача параметров).	4	1
2.	Создание простейших классов и объектов.	4	1
3.	Массивы объектов, указатели и ссылки на объекты	4	1
4.	Работа с динамическими массивами объектов	4	1
5.	Потоки и файлы. Стандартная библиотека классов для управления потоками.	2	1
6.	Методы и средства организации и программирования интерфейса.	4	2
7.	Стандарты кодирования и их проекция на объектно-ориентированную модель программирования.	4	2
8.	Реализация в коде принципов абстракции данных.	4	2
9.	Реализация в коде принципов наследование и полиморфизм.	4	2
Семестр 3			
10.	Принципы гипертекстовой разметки. URL – универсальный локатор ресурса.	4	3
11.	Описание языка HTML.	4	3
12.	CSS – каскадные таблицы стилей.	2	3
13.	Псевдо классы и псевдо элементы. CSS – элементы.	3	3
14.	Разработка web сайта на языке HTML с использованием CSS. Форматирование страниц CSS таблицами	4	3
Всего		68	

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Цель курсовой работы:

Примерные темы заданий на курсовую работу приведены в разделе 10 РПД.

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 2, час	Семестр 3, час
1	2	3	4
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)		15	
Курсовое проектирование (КП, КР)			17
Расчетно-графические задания (РГЗ)		15	
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)		1	8
Домашнее задание (ДЗ)		8	
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)		2	6
Всего:	72	41	31

5. Перечень учебно-методического обеспечения
для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке
004.43 / A98	Ашарина И.В. Объектно-ориентированное программирование вC++: лекции и упражнения: учебное пособие/ И.В.Ашарина. - М.: Горячая линия Телеком, 2008.-320с.	25
004.432 / B19	Васильев А.Н. Самоучитель C++ с примерами и задачами: [учебное пособие]/ А.Н.Васильев.-СПб.: Наука и техника,2010.-480с	30

7. Перечень электронных образовательных ресурсов
информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
http://znanium.com/bookread.php?book=165656	Жаров М. В., Палтиевич А. Р., Соколов А. В. Основы информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. В. Жаров, А. Р. Палтиевич, А. В. Соколов, 2008. - 288 с.

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории
1	Лекционная аудитория	
2	Компьютерный класс	

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену
Выполнение курсовой работы	Экспертная оценка на основе требований к содержанию курсовой работы по дисциплине.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний;

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	<ul style="list-style-type: none"> – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
1.	Основы программирования
2.	Отладка программ
3.	Разработка приложений
4.	Назначение, функции и архитектура сервиса WWW
5.	Виды интернет-представительств
6.	Технология проектирования веб-сайтов
7.	Циклы и массивы
8.	Массивы объектов, указатели и ссылки на объекты. Наследование. Виртуальные функции и полиморфизм
9.	Массивы объектов, указатели и ссылки на объекты
10.	Многофайловые программы. Стандартная библиотека (STL).":
11.	Основные библиотеки много файловых программ и работа с ними
12.	Введение в ООП. Объекты и классы. Конструкторы и деструкторы ":
13.	Основы программирования (функции, передача параметров). Создание простейших классов и объектов.
14.	Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программных продуктов":
15.	Массивы объектов, указатели и ссылки на объекты (работа с динамическими массивами объектов).
16.	Программирование в оконных ОС.":
17.	Перегрузка операций. Определение операторов для классов
18.	Принципы гипертекстовой разметки.
19.	URL – универсальный локатор ресурса.
20.	Описание языка HTML.
21.	CSS – каскадные таблицы стилей.
22.	Псевдо классы и псевдо элементы. CSS – элементы.
23.	Разработка web сайта на языке HTML с использованием CSS. Форматирование страниц CSS таблицами.

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета
	Учебным планом не предусмотрено

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
1.	Разработка программы управления ИТ-проектами: задача подбора персонала.

2.	Разработка программы управления ИТ-проектами: задача прогнозирования себестоимости ИТ-проекта
3.	Разработка математических методов и программ оптимизации проектирования сетей передачи данных
4.	Разработка программной системы стеганографического встраивания информации в цифровое аудио.
5.	Разработка программной системы встраивания цифрового водяного знака в цифровое изображение
6.	Разработка программного комплекса для обработки данных на выбранную тематику.
7.	Программное обеспечение системы резервирования билетов
8.	Создание программы (ИС), поддерживающей реестр юридических лиц
9.	Разработка программы автоматизации учета изделий на предприятии
10.	Разработка программы автоматизации предприятий автосервиса
11.	Разработка программы автоматизации учета занятости аудиторий в ВУЗе
12.	Разработка программы автоматизации формирования модели бюджета
13.	Разработка программы автоматизации строительной организации
14.	Разработка программы автоматизации аптеки
15.	Разработка программы автоматизации организации работы фотофорума средствами Web
16.	Разработка программы автоматизации организации работы компании, занимающейся арендой недвижимости
17.	Разработка библиотеки параллельного исполнения программ на Java
18.	Разработка и внедрение программного комплекса по мониторингу и управлению мобильными сотрудниками компании
19.	Разработка программного обеспечения оценки знаний студентов
20.	Алгоритмы кластеризации неориентированных графов большой размерности и их программные реализации
21.	Разработка программного средства для моделирования работы лифтов
22.	Разработка системы статистического анализа программного кода

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
	Не предусмотрено

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами логико-математических построений, приемами формализации прикладных

задач, выбору адекватных существующим задачам методов решения, приобретению навыков, необходимых для сознательного использования математического аппарата.

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходиться к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах
Не предусмотрено учебным планом.

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимися практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Требования к проведению практических занятий находятся на локальной сети кафедры

11.4. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Задание и требования к проведению лабораторных работ находятся на локальной сети кафедры

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы

Курсовой проект/ работа проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Требования к оформлению пояснительной записки курсового проекта/ работы находятся на локальной сети кафедры

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

11.7. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

11.8. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой