

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

Кафедра № 42

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления
проф., д.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)

С.В. Мичурин
(инициалы, фамилия)
(подпись)

«15» июня 2022 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Аппаратные средства передачи информации»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Информационные системы и технологии
Наименование направленности	Информационные технологии в медиаиндустрии
Форма обучения	очная

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

(должность, уч. степень, звание) 14.06.22 С.И. Зиятдинов
(подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 42
«15» июня 2022 г, протокол № 7/2021-22

Заведующий кафедрой № 42

д.т.н., доц. 15.06.22 С.В. Мичурин
(уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 09.03.02(04)

старший преподаватель 15.06.22 В.А. Миклуш
(должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

доц., к.т.н., доц. 15.06.22 А.А. Ключарев
(должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Аппаратные средства передачи информации» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленности «Информационные технологии в медиаиндустрии». Дисциплина реализуется кафедрой «№42».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-10 «Интернет вещей»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с содержанием дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с исследованием и проектированием современных средств сбора и передачи информации.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Язык обучения по дисциплине русский »

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

1.2. Цели преподавания дисциплины

Целью дисциплины является получение студентами необходимых знаний, умений и навыков в области аппаратных средств передачи информации, решение практических задач по построению и исследованию компонентов информационных систем и аппаратно-программных комплексов, предоставление возможности обучающимся развить и продемонстрировать навыки в области моделирования сигналов и процессов в информационных системах, а также устройств сбора, передачи, обработки и отображения информации.

1.3. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.4. 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
Профессиональные компетенции	ПК-10 Интернет вещей	ПК-10.3.2 знать принципы функционирования датчиков и исполнительных устройств и технологии организации взаимодействий между связанными устройствами ПК-10.3.3 знать принципы сбора, обработки и хранения данных ПК-10.У.1 уметь обеспечить связь между устройствами и платформой Интернета вещей ПК-10.У.2 уметь организовать сбор и обработку данных, необходимых для функционирования системы

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Математика. Математический анализ»
- «Физика»
- «Электроника и схемотехника»
- «Информационные технологии»
- «Инфокоммуникационные системы и сети»

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

- «Надежность информационных систем»,
- «Основы обеспечения качества информационных систем».

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
		№5
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	5/ 180	5/ 180
Из них часов практической подготовки	51	51
Аудиторные занятия, всего час.	85	85
в том числе:		
лекции (Л), (час)	34	34
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	34	34
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	17	17
экзамен, (час)	36	36
Самостоятельная работа, всего (час)	59	59
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, 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 5					
Раздел 1. Общие сведения об информационных системах Тема 1.1. Введение Тема 1.2 – Общие сведения об информационных системах Тема 1.3 – Способы разделения информационных каналов Тема 1.4 – Спектральные и временные характеристики сигналов	4		8		12
Раздел 2. Преобразователи непрерывных сигналов в цифровые Тема 2.1– Аналого-цифровые преобразователи Тема 2.2 – Преобразователи	8		10		12
Раздел 3. Информационные датчики Тема 3.1– Преобразователи акустической волны в электрический сигнал Тема 3.2 – Преобразователи изображения в электрический сигнал.	8				16

Раздел 4. Преобразователи электрических сигналов в информационные сообщения Тема 4.1 – Преобразователи электрических сигналов в акустическую волну Тема 4.2 – Преобразователи электрических сигналов в оптические.	8		10		10
Раздел 5. Линии передачи информации Тема 5.1 – Телефонный провод, витая пара, радиочастотный кабель, оптоволоконный кабель. Тема 5.2 – Радиотехнические системы передачи и приема информации. Области применения радиотехнических систем передачи информации, их основные характеристики.	6		6		9
Выполнение курсовой работы				17	
Итого в семестре:	34		34	17	59
Итого	34	0	34	17	59

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

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 ла	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Раздел 1 – Общие сведения об информационных системах Тема 1.1 - Введение Предмет, цель и содержание курса. Задачи дисциплины. Тема 1.2 – Общие сведения об информационных системах Классификация информационных систем. Непрерывные, дискретные и цифровые информационные системы. Области применения различных систем, их основные параметры и характеристики. Тема 1.3 – Способы разделения информационных каналов. Частотное, временное и кодовое разделение каналов. Структурные схемы систем с различными способами разделения информационных каналов, их достоинства и недостатки. Области использования систем с частотным, временным и кодовым разделением каналов. Способы передачи информации по каналам связи. Тема 1.4 - Спектральные и временные характеристики сигналов при амплитудной, частотной и фазовой модуляциях. Основные виды сигналов в информационных системах, их временные и частотные свойства.
2	Раздел 2 – Преобразователи непрерывных сигналов в цифровые Тема 2.1– Аналого-цифровые преобразователи. Преобразователи с последовательным приближением, со ступенчатым пилообразным напряжением и следящие преобразователи. Структурные схемы, принцип работы, основные характеристики аналого-цифровых преобразователей. Тема 2.2 – Преобразователи цифровых сигналов в непрерывные. Цифро-аналоговые преобразователи с резистивной матрицей на весовых резисторах. Цифро-аналоговые преобразователи с резистивной матрицей типа R-2R. Структурные схемы, принцип работы, основные характеристики аналого-цифровых преобразователей.
3	Раздел 3 – Информационные датчики Тема 3.1– Преобразователи акустической волны в электрический сигнал, электродинамического типа, электромагнитного типа, пьезоэлектрического типа,

	электрехтные преобразователи. Области применения преобразователей, их основные характеристики. Тема 3.2 – Преобразователи изображения в электрический сигнал на основе электронно-лучевой трубки и полупроводниковой матрицы. Области применения преобразователей, их основные характеристики.
4	Раздел 4 – Преобразователи электрических сигналов в информационные сообщения Тема 4.1 - Преобразователи электрических сигналов в акустическую волну. Области применения преобразователей, их основные характеристики. Тема 4.2 – Преобразователи электрических сигналов в оптические. Области применения преобразователей, их основные характеристики.
5	Раздел 5 – Линии передачи информации Тема 5.1 – Телефонный провод, витая пара, радиочастотный кабель, оптоволоконный кабель. Области применения линий передачи информации, их основные характеристики. Тема 5.2 – Радиотехнические системы передачи и приема информации. Области применения радиотехнических систем передачи информации, их основные характеристики.

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)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено					
Всего					

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)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 5				
1	Амплитудная модуляция	8	8	1
2	Частотная модуляция	8	8	1
3	Аналого-цифровые преобразователи	6	6	2
4	Цифроаналоговые преобразователи	6	6	2
5	Мобильные системы передачи информации с кодовым разделением каналов	6	6	5
Всего		34	34	

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Цель курсовой работы:

Часов практической подготовки:

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 5, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	26	26
Курсовое проектирование (КП, КР)	10	10
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	10	10
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	13	13
Всего:	59	59

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/ URLадрес	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
621.8. 3-54	Зиятдинов С.И. Проектирование специализированных вычислителей цифровой обработки сигналов. Учебное пособие. СПб.: ГУАП, 2009. С. 35.	75
621.396 А-65	В. Андрианов, А. Соколов. Средства мобильной связи: Учеб. пособие для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2010. С. 278.	49
http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=65928	Пятибратов, А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] : учебник / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко. — Электрон. дан. — М.: Финансы и статистика, 2014. — 736 с.	
004.773. 3-59	Зиятдинов С.И. Аппаратные средства передачи информации. Учебное пособие. СПб.: ГУАП. 2019. 91 с.	50

004.9. 3-57.	Зиятдинов С.И., Соколова Ю.В. Проектирование устройств цифровой обработки сигналов. Учебное пособие. СПб.: ГУАП. 2018. 115 с.	50
--------------	---	----

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
	Не предусмотрено

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
1	Matlab,
2	MicroCap-10

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 таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	33-02
2	Вычислительная лаборатория	

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;

	Экзаменационные билеты; Задачи; Тесты.
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»	– 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»	– 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»	– 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»	– обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – 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 зачета / дифф. зачета	Код индикатора
1	Классификация информационных систем	ПК-10.3.2
2	Частотный способ разделения информационных каналов	ПК-10.3.3
3	Временной способ разделения информационных каналов	ПК-10.У.1 ПК-10.3.2
4	Кодовый способ разделения информационных каналов	ПК-10.3.2
5	Амплитудная модуляция	ПК-10.3.3
6	Частотная модуляция	ПК-10.У.1 ПК-10.3.2
7	Фазовая модуляция	ПК-10.У.1
8	Аналого-цифровое преобразование	ПК-10.3.2 ПК-10.У.2
9	Цифроаналоговое преобразование	ПК-10.3.3 ПК-10.У.2
10	Спектрально-корреляционные свойства типовых информационных сигналов	ПК-10.У.1 ПК-10.3.2
11	Линии передачи сигналов	ПК-10.3.2
12	Подавление помех в информационных системах	ПК-10.3.3
13	Моделирование сигналов для разных видов модуляции	ПК-10.У.1 ПК-10.3.2
14	Линейные искажения сигналов	ПК-10.У.1
15	Нелинейные искажения сигналов	ПК-10.3.2

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	Код индикатора
	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	Устройство частотного способа разделения информационных каналов
2	Устройство временного способа разделения информационных каналов
3	Устройство кодового способа разделения информационных каналов
4	Устройство амплитудной модуляции
5	Устройство частотной модуляции
6	Устройство фазовой модуляции
7	Аналого-цифровой преобразователь
8	Цифроаналоговый преобразователь

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

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п	Примерный перечень вопросов для тестов
1	Частотный способ разделения информационных каналов
2	Временной способ разделения информационных каналов
3	Кодовый способ разделения информационных каналов
4	Свойства сигналов при амплитудной модуляции
5	Свойства сигналов при частотной модуляции
6	Свойства сигналов при фазовой модуляции
7	Моделирование типовых сигналов в среде Matlab и MicroCap-10

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

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, приходить 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.

Структура предоставления лекционного материала:

- изложение теоретических вопросов, связанных с рассматриваемой темой;
- обобщение изложенного материала;
- ответы на возникающие вопросы по теме лекции.

11.2. 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.

11.3. 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

Вариант задания по каждой лабораторной работе обучающийся получает в соответствии с номером в списке группы. Перед проведением лабораторной работы обучающемуся следует внимательно ознакомиться с методическими указаниями по ее выполнению. В соответствии с заданием обучающийся должен подготовить необходимые данные, получить от преподавателя допуск к выполнению лабораторной работы,

выполнить указанную последовательность действий, получить требуемые результаты, оформить и защитить отчет по лабораторной работе

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет о лабораторной работе должен включать в себя: титульный лист, формулировку задания, теоретические положения, используемые при выполнении лабораторной работы, описание процесса выполнения лабораторной работы, полученные результаты и выводы.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

По каждой лабораторной работе выполняется отдельный отчет. Титульный лист оформляется в соответствии с шаблоном (образцом) приведенным на сайте ГУАП (www.guar.ru) в разделе «Сектор нормативной документации». Текстовые и графические материалы оформляются в соответствии с действующими ГОСТами и требованиями, приведенными на сайте ГУАП (www.guar.ru) в разделе «Сектор нормативной документации».

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы *(если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)*

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

Курсовой проект/ работа позволяет обучающемуся:

Структура пояснительной записки курсового проекта/ работы

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Содержательная часть
4. Заключение
5. Рисунки и графики
- 6.

Требования к оформлению пояснительной записки курсового проекта/ работы

Титульный лист оформляется в соответствии с шаблоном (образцом) приведенным на сайте ГУАП (www.guar.ru) в разделе «Сектор нормативной документации». Текстовые и графические материалы оформляются в соответствии с действующими ГОСТами и требованиями, приведенными на сайте ГУАП (www.guar.ru) в разделе «Сектор нормативной документации».

11.5. 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.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;

– методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

11.6. 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.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины. Текущий контроль знаний проводится в форме беседы по пройденному материалу. Проверяется наличие и качество конспекта и соблюдение требований к посещаемости лекционных и лабораторных занятий.

11.7. 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».

– зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

– дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При реализации промежуточной рассматривается текущая успеваемость, соблюдение графика выполнения лабораторных работ и курсового проектирования и посещаемость занятий, а также выборочный контроль текущих знаний.

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