

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 5

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления

проф., д.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

Е.А. Фролова

(инициалы, фамилия)



(подпись)

23.06.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Автоматизированные производственные системы»

(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	27.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Управление качеством
Наименование направленности	Управление качеством в производственно- технологических системах

Форма обучения	заочная
----------------	---------

Санкт-Петербург– 2022

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Доц, к.т.н., доц

(должность, уч. степень, звание)



23.06.2022

(подпись, дата)

А.Ю. Гулевитский

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 5

23.06.2022 г, протокол № 01-06/2022

Заведующий кафедрой № 5

д.т.н.,доц.

(уч. степень, звание)



23.06.2022

(подпись, дата)

Е.А. Фролова

(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 27.03.02(01)

проф.,д.т.н.,доц.

(должность, уч. степень, звание)



23.06.2022

(подпись, дата)

Е.А. Фролова

(инициалы, фамилия)

Заместитель декана факультета №фпти по методической работе

доц.,к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)



23.06.2022

(подпись, дата)

Р.Н. Целмс

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Автоматизированные производственные системы» входит в вариативную часть образовательной программы подготовки студентов по направлению/специальности «27.03.02 «Управление качеством» направленность «Управление качеством в производственно-технологических системах». Дисциплина реализуется кафедрой №5.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-4 «Способен осуществлять анализ передового национального и международного опыта по разработке и внедрению систем управления качеством, подготовку аналитических отчетов по возможности его применения в организации»

ПК-7 «Способен проводить анализ причин, вызывающих снижение качества продукции (работ, услуг), разработку планов мероприятий по их устранению»

ПК-10 «Способен осуществлять разработку проектов методик и локальных нормативных актов по обучению работников организации в области качества»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: математическими моделями, методами и алгоритмами анализа и оптимального проектирования объектов профессиональной деятельности; компьютерным моделированием и проектированием электронных приборов и устройств с использованием прикладных программных средств; информационное, программное, методическое и организационное обеспечение систем автоматизированного проектирования (САПР).

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский».

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Автоматизированные производственные системы» является получение студентами необходимых знаний, умений и навыков в области математического моделирования, применения методов и алгоритмов анализа и оптимального проектирования объектов профессиональной деятельности, в том числе компьютерного моделирования и проектирования электронных приборов и устройств с использованием прикладных программных средств; информационного, программного, методического и организационного обеспечения систем автоматизированного проектирования (САПР) и средств АСУ.

1.2 Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, 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
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способен осуществлять анализ передового национального и международного опыта по разработке и внедрению систем управления качеством, подготовку аналитических отчетов по возможности его применения в организации	<p>ПК-4.3.1 знать основные методы разработки, внедрения и функционирования систем управления качеством</p> <p>ПК-4.У.1 уметь составлять аналитические отчеты в профессиональной области деятельности</p>
Профессиональные компетенции	ПК-7 Способен проводить анализ причин, вызывающих снижение качества продукции (работ, услуг), разработку планов мероприятий по их	ПК-7.В.1 владеть навыками разработки корректирующих действий по устранению дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции (услуг) на стадии производства продукции и оказания услуг

	устранению	
Профессиональные компетенции	ПК-10 Способен осуществлять разработку проектов методик и локальных нормативных актов по обучению работников организации в области качества	ПК-10.3.1 знать основы принципов построения современных производственных систем

2 Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина базируется на знаниях, ранее приобретенных студентами при изучении следующих дисциплин:

- Метрология
- Статистические методы в управлении качеством
- Инженерная и компьютерная графика

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

- Управление проектами.
- Методы и средства процессов проектирования.

3 Объем дисциплины в ЗЕ/академ. час

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 1

Таблица 1 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№8
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	4/ 144	4/ 144
Из них часов практической подготовки	4	4
Аудиторные занятия, всего час.	12	12
в том числе:		
лекции (Л), (час)	8	8
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	4	4
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
Самостоятельная работа, всего (час)	132	132
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф.	Дифф . Зач.	Дифф. Зач.

зач, Экз.**)		
--------------	--	--

4 Содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий

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

Таблица 3. – Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 8					
Раздел 1. Постановка задачи проектирования. Этапы. Математическая модель проектирования.	1				17
Раздел 2. Математические модели, методы и алгоритмы анализа и оптимального проектирования электронных приборов и устройств.	2				17
Раздел 3. Построение математических моделей схем.	2				17
Раздел 4. Методы вычислений в САПР.	3				17
Раздел 5. Компьютерное моделирование и проектирование электронных приборов и устройств с использованием прикладных программных средств			2		30
Раздел 6. Информационное, программное, методическое и организационное обеспечение систем автоматизированного проектирования (САПР).			2		34
Итого:	8	0	4	0	132

4.2 Содержание разделов и тем лекционных занятий

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 3.

Таблица 3 - Содержание разделов и тем лекционных занятий

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Постановка задачи проектирования. Этапы. Математическая модель проектирования. Закономерности проектирования различных систем, иерархичность; аксиоматика проектирования, проектирование ЭС, разработка ТЗ.
2	Математические модели, методы и алгоритмы анализа и оптимального проектирования электронных приборов и устройств. Модели двухполюсных компонентов, модели черного ящика, модели в САПР.
3	Построение математических моделей схем. Теория графов, главные сечения и контуры, матрица инцидентий, построение моделей методом переменных состояния, методом узловых потенциалов.
4	Методы вычислений в САПР. Методы численного интегрирования, устойчивость вычислений, итерационные методы, методы решения

	линейных уравнений.
5	Компьютерное моделирование и проектирование электронных приборов и устройств с использованием прикладных программных средств. Программная среда OrCAD, входной язык PSpice, моделирование в среде OrCAD.
6	Информационное, программное, методическое и организационное обеспечение систем автоматизированного проектирования (САПР) электронных приборов и устройств. Состав интегрированного пакета OrCAD, анализ электронных устройств в среде PSpice, общие сведения.

4.3 Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				

4.4 Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 8			
1	Графический редактор OrCAD PSpice. Расчет рабочей точки	2	5
2	Анализ DC, Анализ AC	2	5
3	Анализ переходных процессов.		5
4	Параметрический анализ		6
Всего:		4	

4.5 Курсовое проектирование (работа)

Учебным планом не предусмотрено

4.6 Самостоятельная работа студентов

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 8, час
1	2	3
изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	90	90
Подготовка к текущему	24	24

контролю (ТК)		
контрольные работы заочников (КРЗ)	18	18
всего	132	132

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

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

6 Перечень основной и дополнительной литературы

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
	Добросельский М.А., Гулевитский А.Ю. Автоматизированное проектирование радиоэлектронной аппаратуры . Учебное пособие. ФГАОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения» 2019 г	20 экз.
004.4 3-14	<u>Загидуллин, Р. Ш.</u> Multisim, LabVIEW и Signal Express : Практика автоматизированного проектирования электронных устройств: [учебное пособие]/ Р. Ш. Загидуллин. - М.: Горячая линия - Телеком, 2009. - 366 с.:	50
621.38:681.3.06 K21	Кардашев, Г. А.. Виртуальная электроника : Компьютерное моделирование аналоговых устройств: монография/ Г. А. Кардашев. - М.: Горячая линия - Телеком, 2002. - 260 с.: , .	30
http://znanium.com/bookread2.php?book=442089	Юзова, В.А. Основы проектирования электронных средств. Конструирование электронных модулей первого структурного уровня [Электронный ресурс] / В. А. Юзова. - Красноярск : Сиб. федер. ун -т, 2012. - 208 с	
http://znanium.com/bookread2.php?book=409138	Уваров, А. С. 2D-черчение в AutoCAD [Электронный ресурс]: самоучитель / А. С. Уваров. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 400 с	
https://e.lanbook.com/book/42192?category_pk=935#book_name	Муромцев, Д.Ю. Математическое обеспечение САПР [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д.Ю. Муромцев, И.В. Тюрин. — Электрон. дан. — Санкт-	

	Петербург : Лань, 2014. — 464 с.	
https://e.lanbook.com/book/877?category_pk=935#book_name	Кеон, Д. OrCAD PSpice. Создание электрических цепей [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 628 с.	

7 Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ,

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

URL адрес	Наименование
	Не предусмотрено

8 Перечень информационных технологий

8.1 Перечень программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	AutoCAD
2	MatLab 6.0
4	OrCAD PSpice
5	Microsoft Office PowerPoint , Word, Exel

8.2 Перечень информационно-справочных систем

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Состав материально-технической базы представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Компьютерный класс	
2	Мультимедийная лекционная аудитория	

10 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

10.1 Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 13

Таблица 13 - Состав фонда оценочных средств для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных средств
Дифференцированный зачёт	Список вопросов;

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	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«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; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

10.3 Типовые контрольные задания или иные материалы:

Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 15)

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 16)

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

№ п/п	Перечень вопросов для дифференцированного зачета	
1	Классификация объектов проектирования и их параметров	ПК-4.3.1
2	Основные этапы и задачи проектирования	ПК-4.3.1
3	Техническое задание и математическая формулировка задачи проектирования	ПК-4.3.1
4	Блочнo-иерархическое проектирование и математические модели	ПК-4.3.1
5	Математические модели компонентов электронных схем – аналоговые и двухполюсные компоненты	ПК-4.3.1
6	Математические модели компонентов электронных схем - Диод	ПК-4.У.1
7	Математические модели компонентов электронных схем – биполярный транзистор	ПК-4.У.1
8	Математические модели компонентов электронных схем – полевой транзистор	ПК-4.У.1
9	Математические модели компонентов электронных схем – операционный усилитель	ПК-4.У.1
10	Математические модели схем – компонентные уравнения	ПК-4.У.1
11	Математические модели схем – топологические уравнения, граф схемы	ПК-4.У.1
12	Дерево графа, главные контуры и сечения.	ПК-7.В.1
13	Получение топологических уравнений схемы	ПК-10.3.1
14	Метод переменных состояния	ПК-7.В.1
15	Метод узловых потенциалов	ПК-10.3.1
16	Получение системы уравнений в форме Коши для схем с особенностями	ПК-7.В.1
17	Получение уравнений переменных состояний в общем виде для схем без особенностей	ПК-10.3.1
18	Методы численного интегрирования. Явные и неявные методы численного интегрирования.	ПК-7.В.1
19	Числовая неустойчивость при численном интегрировании	ПК-10.3.1
20	Решение нелинейных (трансцендентных) систем уравнений при анализе РЭС численными методами. (Итерационные методы)	ПК-7.В.1
21	Решение нелинейных уравнений в методе узловых потенциалов	ПК-10.3.1
22	Методы решения системы ЛАУ численными методами	ПК-10.3.1

Темы и задание для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта (таблица 18)

Таблица 17 – Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 18)

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
	Не предусмотрено

1. Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (таблица 19)

Таблица 19 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий
	Не предусмотрено

10.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в Положениях «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Автоматизированные производственные системы» является получение студентами необходимых знаний, умений и навыков в области математического моделирования, применения методов и алгоритмов анализа и оптимального проектирования электронных приборов и устройств; компьютерного моделирования и проектирования электронных приборов и устройств с использованием прикладных программных средств; информационного, программного, методического и организационного обеспечения систем автоматизированного проектирования (САПР) и АСУ.

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.

Планируемы результаты при освоении обучающимся 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:
лекции согласно разделам (табл.3) и темам (табл.4).

Методические указания для обучающихся по прохождению лабораторных работ

Задание к выполнению лабораторной работы выдается преподавателем в начале занятия в соответствии с планом занятий. Темы лабораторных работ приведены в табл. 6 данной программы.

Выполнение лабораторной работы состоит из трех этапов:

- аналитического;
- расчетно-графического;
- контрольного в виде защиты отчета.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет о лабораторной работе должен содержать: титульный лист, основную часть, выводы по результатам исследований.

На титульном листе должны быть указаны: название дисциплины, название лабораторной работы, фамилия и инициалы преподавателя, фамилия и инициалы студента, номер его учебной группы и дата защиты работы.

Основная часть должна содержать задание, результаты экспериментально-практической работы, расчетно-аналитические материалы, листинг кода/скрин экрана.

Выводы по проделанной работе должны содержать основные результаты по работе.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Титульный лист отчета должен соответствовать шаблону, приведенному в секторе нормативной документации ГУАП <https://guap.ru/standart/doc>

Оформление основной части отчета должно быть оформлено в соответствии с ГОСТ 7.32-2017. Требования приведены в секторе нормативной документации ГУАП <https://guap.ru/standart/doc>

При формировании списка источников студентам необходимо руководствоваться требованиями стандарта ГОСТ 7.0.100-2018. Примеры оформления списка источников приведены в секторе нормативной документации ГУАП. <https://guap.ru/standart/doc/>

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Отчет о лабораторной работе должен содержать: титульный лист, основную часть, список источников.

Титульный лист отчета должен соответствовать шаблону, приведенному в секторе нормативной документации ГУАП http://guap.ru/guap/standart/titl_main.shtml

Оформление основной части отчета должно быть оформлено в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 (издания 2008г.). Требования приведены в секторе нормативной документации ГУАП http://guap.ru/guap/standart/prav_main.shtml

При формировании списка источников студентам необходимо руководствоваться требованиями стандарта ГОСТ 7.1-2003. Примеры оформления списка источников приведены в секторе нормативной документации ГУАП.

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).

Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации

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

- 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».

Система оценок при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с руководящим документом организации РДО ГУАП. СМК 3.76 «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и аспирантов, обучающихся по образовательным программам высшего образования в ГУАП» https://docs.guap.ru/guap/2020/sto_smk-3-76.pdf.

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