

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

Кафедра № 41

УТВЕРЖДАЮ

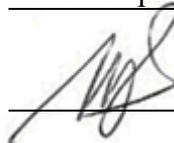
Руководитель направления

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

О.О. Жаринов

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«23» июня 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы разработки конструкторско-технологической документации»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	11.03.04
Наименование направления подготовки/ специальности	Электроника и нанoeлектроника
Наименование направленности	Промышленная электроника
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург– 2021

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

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

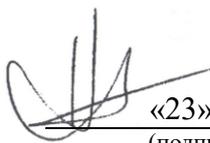
 «23» июня 2021 г
(подпись, дата)

Н.А. Данилов
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 41
«23» июня 2021 г, протокол № 11А-2020/21.

Заведующий кафедрой № 41

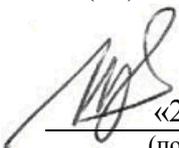
д.т.н.,проф.
(уч. степень, звание)

 «23» июня 2021 г
(подпись, дата)

Г.А. Коржавин
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 11.03.04(06)

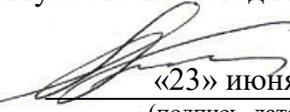
доц.,к.т.н.,доц.
(должность, уч. степень, звание)

 «23» июня 2021 г
(подпись, дата)

О.О. Жаринов
(инициалы, фамилия)

Заместитель Директора института №4 по методической работе

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

 «23» июня 2021 г
(подпись, дата)

А.А. Ключарев
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Основы разработки конструкторско-технологической документации» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника» направленности «Промышленная электроника». Дисциплина реализуется кафедрой «№41».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОПК-2 «Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами разработки конструкторско-технологической документации для промышленных электронных устройств и изделий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Дисциплина «Основы разработки конструкторско-технологической документации» формирует у студента представление о конструкторской и технологической подготовке производства, а также о необходимости осуществления сбора, анализа исходных данных для разработки и проектирования конструкторской и технологической документации.

Целью настоящей дисциплины является изучение основных этапов проектирования и создания изделий электроники и наноэлектроники, принципов выбора конструкторских и технологических решений, основанных на положениях и инструкциях по оформлению технической документации, а также предоставление возможности обучающимся развить и продемонстрировать навыки в области грамотного оформления конструкторской документации на технические изделия.

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-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ОПК-2.3.1 знать основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации. ОПК-2.У.4 уметь формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение ОПК-2.У.5 уметь определять ожидаемые результаты решения выделенных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- Схемотехника цифровых и импульсных устройств.
- Конструкторско-технологическое обеспечение промышленных электронных систем
- Информационные технологии
- Схемотехника аналоговых электронных устройств.
- Основы микропроцессорной техники

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при подготовке выпускной квалификационной работы бакалавра

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
		№8
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	2/ 72	2/ 72
Из них часов практической подготовки		
Аудиторные занятия, всего час.	20	20
в том числе:		
лекции (Л), (час)	10	10
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	10	10
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
Самостоятельная работа, всего (час)	52	52
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Зачет	Зачет

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	ПЗ (СЗ)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 8					
Раздел 1. Общие сведения о промышленной продукции и технической документации	2	2			4
Раздел 2. Единая система конструкторской документации	2	2			2
Раздел 3. Основные положения автоматизации разработки и выполнения технической документации	2	2			20
Раздел 4. Жизненный цикл технической документации	2	2			6
Раздел 5. Электрические схемы	2	2			20
Итого в семестре:	10	10			52
Итого:	10	10	0	0	52

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 раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
Раздел 1.	Определения и термины. Жизненный цикл промышленной продукции. Стандартизация в промышленном производстве. Современное российское законодательство о техническом регулировании. Основные системы государственных стандартов РФ. Система разработки и постановки продукции на производство. Стадии разработки промышленной продукции. Место и роль технической документации при разработке, производстве, эксплуатации и ремонте промышленной продукции. Классификация технической документации. Основные сведения о Государственной системе обеспечения единства измерений. Сертификация промышленной продукции
Раздел 2.	Виды изделий. Классификация и иерархия типовой промышленной продукции. Виды, обозначение и комплектность конструкторской документации на аппаратно-программный комплекс и технической документации на радиотехнические устройства. Типовой состав технической документации и общие правила её оформления. Правила, методики, порядок разработки, учёта и хранения технической документации. Основные требования к оформлению текстовой технической документации: основные надписи, общие правила оформления тестового документа. Форматы. Масштабы. Шрифты. Титульный лист, лист утверждения и лист регистрации изменений. Правила построения и изложения текста. Оформление таблиц и иллюстраций. Формулы и единицы физических величин в текстовой документации. Оформление приложений. Сокращения и аббревиатуры, буквенные обозначения, сноски, ссылки и примеры в текстовой документации. Оформление списка литературы. Чертежи: форматы, обозначение, основная надпись, масштабы, нанесение предельных отклонений, правила нанесения надписей, технических требований и таблиц
Раздел 3.	Общие сведения. Основные принципы построения и структура автоматизации разработки и выполнения технической документации. Техническое и программное обеспечение средств автоматизации разработки.
Раздел 4.	Стадии разработки технической документации. Порядок разработки, согласования и утверждения технической документации. Бумажная и электронная формы технической документации. Нормоконтроль, учёт, хранение и оборот технической документации. Внесение изменений в техническую документацию. Информационная защита технической документации: права, обязанности и ответственность.
Раздел 5.	Виды и типы схем. Общие требования к выполнению схем. Схема деления

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
Семестр 8					
1	Оформление текстовой технической документации	Моделирование реальных условий	4	1	1
2	Оформление электрических схем	Моделирование реальных условий	2	5	2
3	Оформление перечня электронных компонентов	Моделирование реальных условий	2	3	3
4	Составление и оформление руководства по эксплуатации	Моделирование реальных условий	2	4	
Всего			10		

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
Учебным планом не предусмотрено				
Всего				

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

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 8, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	18	18
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		

Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	17	17
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	17	17
Всего:	52	52

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	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
006 О-21	Обозначения условные графические в схемах : единая система конструкторской документации / Межгосударственные стандарты. - Офиц. изд. - М. : Изд-во стандартов, 2000. - 59 с.	1
621.396.6.001.63(083) Р17	Разработка и оформление конструкторской документации радиоэлектронной аппаратуры: Справочник / Э. Т. Романычева, А.К. Иванова, А. С. Куликов и др.; под ред. Э. Т. Романычевой. – 2-е изд, перераб. И доп. – М.: радио и связь, 1989. – 448 с	125
621.3.049.77 Л 72	Нанотехнология в электронике. Введение в специальность: учебное пособие / В. Н. Лозовский, Г. С. Константинова, С. В. Лозовский. - СПб. : Лань, 2008. - 327 с.	10

621.396 Д 56	Добросельский Михаил Анатольевич. Автоматизированное проектирование радиоэлектронной аппаратуры : учебно-методическое пособие / М. А. Добросельский, А. Ю. Гулевитский, 2020. - 106 с.	3
-----------------	--	---

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
	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 таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	22-15
2	Мультимедийная лекционная аудитория	52-19

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
Зачет	Список вопросов; Тесты; Задачи.

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 представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

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

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
1	Что называется Единой системой конструкторской документации? Сформулируйте основное назначение стандартов ЕСКД.	ОПК-2.3.1
2	Перечислите виды графических конструкторских документов. Сформулируйте определение сборочной единицы.	ОПК-2.3.1
3	Как классифицируются стандарты ЕСКД? Где применяются стандарты ЕСКД?	ОПК-2.3.1
4	Что называется изделием? Какие виды изделий предусмотрены ЕСКД?	ОПК-2.3.1
5	Сформулируйте определение детали. Что такое чертеж детали?	ОПК-2.3.1
6	Перечислите виды текстовых конструкторских документов. Какие стадии проектирования предусмотрены ЕСКД?	ОПК-2.У.4
7	Какие основные надписи для чертежа предусмотрены ЕСКД? Что такое выносной элемент?	ОПК-2.У.4
8	Какие изображения предусмотрены ГОСТ2.305-2008? Какие существуют виды и как они оформляются на чертеже?	ОПК-2.У.4
9	Какие существуют основные правила нанесения штриховки на чертежах? Сколько размеров должно быть на чертеже?	ОПК-2.У.4
10	Где и как указываются предельные отклонения размеров? Шероховатость поверхности и её обозначение на чертежах.	ОПК-2.У.4
11	Назовите виды разъемных соединений деталей. Какие установлены правила изображения метрической резьбы?	ОПК-2.У.5
12	Как оформляется спецификация? Какое изображение выбирается в качестве главного вида при оформлении чертежа детали?	ОПК-2.У.5
13	Что такое схема? Каким нормативным документом классифицируются схемы?	ОПК-2.У.5
14	Как обозначаются схемы на чертеже?	ОПК-2.У.5
15	Какие виды схем существуют? Как обозначаются на чертеже?	ОПК-2.У.5
16	Какие типы схем существуют? Как обозначаются на чертеже?	ОПК-2.У.5

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
	Учебным планом не предусмотрено

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	Код индикатора
1	На стадии технического проекта выполняется: 1. изготовление, наладка и испытание несерийных компонентов САПР 2. создается подробная рабочая к документации по САПР в целом и по ее подсистем и компонентов 3. осуществляется сдача САПР в промышленную эксплуатацию	ОПК-2.3.1
2	Сложные технические системы характеризуются следующими качествами: 1. совокупность устойчивых связей между элементами системы 2. разделение системы на части и последующим их раздельным исследованием 3. целостность, иерархичность, развитие	ОПК-2.3.1
3	Какие параметры используются в процессе проектирования: 1. технологические, технические, экономические 2. внутренние, экономические, технологические 3. выходные, производственные, технологические 4. внешние, внутренние, выходные	ОПК-2.3.1
4	На какой стадии проектирования разрабатываются приложения для решения функциональных и технологических задач САПР и оформление всей документации: 1. ввод в эксплуатацию 2. создание нестандартных компонентов 3. технического проекта 4. рабочего проекта	ОПК-2.3.1
5	На какой стадии выдается окончательная конструкторская документация при проектировании РЭС? 1. техническое задание на проектируемый объект 2. научно-исследовательская работа 3. эскизный проект 4. технический проект 5. рабочий проект 6. технология изготовления и испытания спроектированного объекта (опытного образца или партии), внесения коррекции (при необходимости)	ОПК-2.3.1
6	Предмет или набор предметов производства, подлежащих изготовлению на предприятии, называется _____	ОПК-2.У.4
7	Предмет или набор предметов производства, подлежащих изготовлению на предприятии, называется _____	ОПК-2.У.4
8	Изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций, называется _____	ОПК-2.У.4
9	Такой вид конструкторской документации, как сборочный чертеж, относится к документам:	ОПК-2.У.4

	1. графическим 2. текстовым	
10	Документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта, называется: _____	ОПК-2.У.4
11	Приведите пример обозначения сборочного чертежа: _____	ОПК-2.У.5
12	Документ, выполненный на любом материале и предназначенный для изготовления по нему подлинника, является _____	ОПК-2.У.5
13	Проект, содержащий окончательные технические решения и исходные данные для разработки рабочей документации, называется _____	ОПК-2.У.5
14	В основной надписи указывают: 1. обозначение шероховатости 2. обозначение соединения 3. обозначение материала	ОПК-2.У.5
15	Изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета называется _____	ОПК-2.У.5
16	Изображение предмета на фронтальной плоскости проекций, дающее наиболее полное представление о его формах и размерах, называют _____	ОПК-2.У.5
17	Содержание основной надписи, её расположение и размеры регламентируются: _____ (указать документ)	ОПК-2.3.1
18	Приведите иерархию конструктивного деления изделия электронной техники	ОПК-2.У.4
19	Укажите количественные оценки, характеризующие поведение оператора в системе "человек-среда-машина"	ОПК-2.У.5

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:

- Обзор проблематики. Постановка задач.
- Анализ методологических приемов решения поставленных задач.
- Рассмотрение решений поставленных задач на конкретных примерах.
- Выводы и рекомендации по использованию рассмотренных методов.
- Ответы на вопросы аудитории.

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

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

Практические занятия предполагают самостоятельную разработку и исследование обучающимся методом моделирования выполнения реальной работы на предприятии и обсуждения достигнутых результатов.

11.4. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом по данной дисциплине

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

Не предусмотрено учебным планом по данной дисциплине

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.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине.

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.

Текущий контроль дисциплины осуществляется оцениванием своевременности выполнения практических работ, полноты их выполнения, адекватности поставленным преподавателем целям.

Текущий контроль успеваемости проводится в соответствии со стандартом организации ГУАП системы менеджмента качества 3.76 «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и аспирантов ГУАП, обучающихся по образовательным программам высшего образования» на основании приказа ГУАП.

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:

- 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».

Промежуточный контроль успеваемости проводится в соответствии со стандартом организации ГУАП системы менеджмента качества 3.76 «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и аспирантов ГУАП, обучающихся по образовательным программам высшего образования» на основании приказа ГУАП и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

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