

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

д.п.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

Н.В. Макарова

(подпись)

« 03 » 06 2019 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Статистическая обработка информации»

(Название дисциплины)

Код направления	38.03.05
Наименование направления/ специальности	Бизнес-информатика
Наименование направленности	Архитектура предприятия
Форма обучения	Заочная

Санкт-Петербург 2019 г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил(а)

доц.,к.т.н.

должность, уч. степень, звание



13.05.19 г.

подпись, дата

Е.А. Бакин

инициалы, фамилия

Программа одобрена на заседании кафедры №41

«13»__05__2019г, протокол № 08/2019

Заведующий кафедрой № 41

д.т.н.,проф.

должность, уч. степень, звание



13.05.19 г.

подпись, дата

Г.А. Коржавин

инициалы, фамилия

Ответственный за ОП 38.03.05(02)

доц.,к.т.н.,доц.

должность, уч. степень, звание



15.05.19 г.

подпись, дата

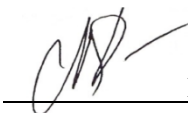
И.В. Усикова

инициалы, фамилия

Заместитель директора института (декана факультета) № 8 по методической работе

доц.,к.э.н.,доц.

должность, уч. степень, звание



15.05.19 г.

подпись, дата

Л.Г. Фетисова

инициалы, фамилия

Аннотация

Дисциплина «Статистическая обработка информации» входит в вариативную часть образовательной программы подготовки обучающихся по направлению 38.03.05 «Бизнес-информатика» направленность «Архитектура предприятия». Дисциплина реализуется кафедрой №41.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника

профессиональных компетенций:

ПК-18 «способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с приобретением основных знаний в области статистической обработки результатов наблюдений, а также навыков реализации соответствующих алгоритмов на ЭВМ.

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

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский».

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Многие технические, социальные и экономические процессы в мире носят вероятностный характер. Поэтому для широкого круга специалистов важным является приобретение основных знаний в области статистической обработки результатов наблюдений, а также навыков реализации соответствующих алгоритмов на ЭВМ. Настоящая дисциплина направлена на представление возможности студентам развить и продемонстрировать навыки в области точечного оценивания: базовых критериев качества оценок параметров распределения, метода моментов, способов определения закона распределения случайной величины по выборочным значениям и алгоритмов построения полиномиальных регрессий.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ПК-18 «способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования»:

знать – современный инструментарий статистической обработки экспериментальных данных

уметь – реализовывать конструкции математического аппарата и алгоритмы статистического оценивания

владеть навыками – выбора корректного аппарата статистического анализа выборки, отражающей ход исследования

иметь опыт деятельности – реализация законченных проектов в области статистической обработки с использованием информационно-коммуникационных технологий в бизнесе;

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

– Теория вероятности и математическая статистика.

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

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)	3/ 108	3/ 108
Аудиторные занятия , всего час., В том числе	12	12
лекции (Л), (час)	4	4
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	8	8
Самостоятельная работа , всего	96	96
Вид промежуточного контроля: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Зачет	Зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий

Разделы и темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2. – Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 8					
Раздел 1. Основные определения и понятия математической статистики.	1	2			19
Раздел 2. Общие вопросы оценки параметров случайной величины.	1	2			19
Раздел 3. Анализ симметричных распределений.	1	2			19
Раздел 4. Оценка закона распределения случайной величины.	0.5	1			19
Раздел 5. Анализ многомерных случайных величин.	0.5	1			20
Итого в семестре:	4	8			96
Итого:	4	8	0	0	96

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	1. ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПОНЯТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ 1.1 Предмет математической статистики. 1.2 Проведение статистического эксперимента.

	1.3 Представление случайной величины. 1.4 Свойства оценок. 1.4.1 Несмещенность. 1.4.2 Состоятельность. 1.4.3 Эффективность.
2	2. ОБЩИЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПАРАМЕТРОВ СЛУЧАЙНОЙ ВЕЛИЧИНЫ 2.1 Оценка начальных моментов случайной величины 2.2 Оценка центральных моментов случайной величины 2.3 Метод моментов 2.4 Метод максимального правдоподобия
3	3. АНАЛИЗ СИММЕТРИЧНЫХ РАСПРЕДЕЛЕНИЙ 3.1 Квадратичный штраф 3.2 Симметричные распределения 3.3 Оценки смещения симметричного распределения
4	4. ОЦЕНКА ЗАКОНА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СЛУЧАЙНОЙ ВЕЛИЧИНЫ 4.1 Подходы к оценке закона распределения 4.2 Метод гистограмм 4.3 Оценка интегральной функции распределения 4.4 Экспресс-оценка закона распределения
5	5. АНАЛИЗ МНОГОМЕРНЫХ СЛУЧАЙНЫХ ВЕЛИЧИН. ПОСТРОЕНИЕ РЕГРЕССИОННЫХ МОДЕЛЕЙ. 5.1 Последовательность векторов со случайными и неслучайными компонентами. 5.2 Оценка корреляции между компонентами вектора. 5.3 Построение полиномиальных регрессий. 5.4 Анализ временных рядов.

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
Семестр 8				
1	Анализ несмещенности, состоятельности и эффективности стандартных оценок.	Проведение мини-исследования по теме с применением информационно-коммуникационные технологий	2	1
2	Точечное оценивание моментов случайной величины.	Проведение мини-исследования по теме с применением информационно-коммуникационные технологий	2	2

3	Алгоритмы оценивания смещения симметричной случайной величины	Проведение мини-исследования по теме с применением информационно-коммуникационных технологий	2	3
4	Анализ закона распределения случайной величины	Проведение мини-исследования по теме с применением информационно-коммуникационных технологий	2	4
Всего:			8	

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
Учебным планом не предусмотрено			
Всего:			

4.5. Курсовое проектирование (работа)

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

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
Самостоятельная работа, всего	96	96
изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	15	15
Подготовка к текущему контролю (ТК)	8	8
Подготовка к практическому занятию. (ППЗ)	17	17
Расчетно-графические задания (РГЗ)	17	17
Контрольные работы заочников (КРЗ)	39	39

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

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы студентов указаны в п.п. 8-10.

6. Перечень основной и дополнительной литературы

6.1. Основная литература

Перечень основной литературы приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень основной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
519.2 Б 20	Бакин Е.А. Шелест М.Н., Задачи и методы статистического оценивания. Учебное пособие. СПб. : Изд-во ГУАП, 2015.	50
519.2 Б 20	Бакин Е.А. Шелест М.Н., Реализация и анализ алгоритмов статистического оценивания. Методические указания. СПб. : Изд-во ГУАП, 2015.	50
	Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр "Академия", 2019. – 352 с. ISBN 978-5-4468-8659-3 https://www.academia-moscow.ru/catalogue/5198/427805/	
	Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика/ Сборник задач : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр "Академия", 2019. – 192 с. ISBN 978-5-4468-8687-7 https://www.academia-moscow.ru/catalogue/5198/443970/	

6.2. Дополнительная литература

Перечень дополнительной литературы приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень дополнительной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка/ URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
	Шведов, А. С. Теория вероятностей и математическая статистика: промежуточный уровень [Текст] : учеб. пособие / А. С. Шведов ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2016. — (Учебники Высшей школы экономики). — 280 с. — 600 экз. ISBN 978-5-7598-1301-9 https://ru.pdfdrive.com/Теория-вероятностей-и-математическая-статистика-промежуточный-уровень-e183872249.html	
	Зверева Е.Н., Лебедько Е.Г. Типовые расчеты по статистическим методам обработки результатов измерений в оптотехнике. – СПб: Университет ИТМО, 2016. – 110 с. https://ru.pdfdrive.com/Типовые-расчеты-по-статистическим-методам-обработки-результатов-измерений-в-оптотехнике-d188817364.html	

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

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

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.1. Перечень программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование

1	GNU Octave
2	Anaconda Python

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	Лекционная аудитория	
2	Аудитория для проведения практических занятий	

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
Зачет	Список вопросов.

10.2. Перечень компетенций, относящихся к дисциплине, и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам/практикам в процессе освоения ОП
ПК-18 «способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования»	
1	Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра
1	Математика. Математический анализ
2	Дискретная математика
2	Математика. Математический анализ
2	Учебная практика
3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика
4	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика

5	Финансовая математика
6	Анализ данных
8	Технологии управления риском
8	Статистическая обработка информации
8	Анализ экономических процессов на ЭВМ

10.3. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала модульно–рейтинговой системы университета. В таблице 15 представлена 100–балльная и 4–балльная шкалы для оценки сформированности компетенций.

Таблица 15 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции		Характеристика сформированных компетенций
100-балльная шкала	4-балльная шкала	
Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.К Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.	«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.
Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.К Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.	«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.
Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.	«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

кодов полей редактир ования.К Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактир ования.		направления; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой специализированных понятий.
К Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактир ования.	«неудовлетво рительно» «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.

10.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

1. Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 16)

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для экзамена

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

2. Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 17)

Таблица 17 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
1	Основная задача статистической обработки информации
2	Свойства оценок: смещенность.
3	Примеры смещенных и несмещенных оценок
4	Свойства оценок: состоятельность
5	Примеры состоятельных и несостоятельных оценок
6	Свойства оценок: эффективность
7	Определение смещения симметричного распределения: выборочное среднее
8	Определение смещения симметричного распределения: выборочная медиана
9	Определение смещения симметричного распределения: усеченное среднее
10	Две оценки дисперсии случайной величины
11	Метод моментов
12	Использование метода моментов для нахождения параметров равномерного распределения
13	Оценка закона распределения случайной величины: эмпирическая интегральная функция распределения

14	Теорема Гливенко-Кантелли
15	Оценка закона распределения случайной величины: метод гистограмм
16	Коэффициенты асимметрии и эксцесса
17	Диаграммы Куллена-Фрея
18	Построение линейной регрессии по методу наименьших квадратов
19	Матричный метод аппроксимации статистических данных полиномом произвольной степени

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

Таблица 18 – 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

4. Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 19)

Таблица 19 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
	Не предусмотрено.

5. Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (таблица 20)

Таблица 20 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий
1	Построение эмпирической интегральной функции по заданной выборке (25 вариантов)
2	Построение гистограммы по заданной выборке (согласно варианту)
3	Нахождение выборочного математического ожидания по заданной выборке (согласно варианту)
4	Нахождение выборочной дисперсии по заданной выборке (согласно варианту)
5	Нахождение несмещенной выборочной дисперсии по заданной выборке (согласно варианту)
6	Нахождение выборочной медианы по заданной выборке (согласно варианту)

10.5. 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 программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Многие технические, социальные и экономические процессы в мире носят вероятностный характер. Поэтому для широкого круга специалистов важным является приобретение основных знаний в области статистической обработки результатов наблюдений, а также навыков реализации соответствующих алгоритмов на ЭВМ.

Целью дисциплины «Статистическая обработка информации» является знакомство с типовыми задачами, возникающими при статистической обработке экспериментальных данных. Основной акцент сделан на задачах выборочного оценивания различных параметров системы случайных величин, отражающих свойства исследуемого объекта. Дается формальное описание наиболее распространенных алгоритмов оценивания таких параметров, например, как моментные и вероятностные характеристики случайной величины, величина сдвига распределения, корреляционные зависимости и т. д. Качество приведенных алгоритмов анализируется при помощи стандартных критериев несмещенности, состоятельности и эффективности. Дисциплина содержит большое количество примеров использования рассмотренных методов оценивания, а так же индивидуальных заданий на закрепление изученного материала.

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.

В процессе обучения по дисциплине производится периодическая выборочная проверка добросовестности ведения конспекта.

Методические указания для обучающихся по участию в семинарах

Семинар – один из наиболее сложных и в то же время плодотворных видов (форм) вузовского обучения и воспитания. В условиях высшей школы семинар – один из видов практических занятий, проводимых под руководством преподавателя, ведущего научные исследования по тематике семинара и являющегося знатоком данной проблемы или отрасли

научного знания. Семинар предназначается для углубленного изучения дисциплины и овладения методологией применительно к особенностям изучаемой отрасли науки. При изучении дисциплины семинар является не просто видом практических занятий, а, наряду с лекцией, основной формой учебного процесса.

Основной целью для обучающегося является систематизация и обобщение знаний по изучаемой теме, разделу, формирование умения работать с дополнительными источниками информации, сопоставлять и сравнивать точки зрения, конспектировать прочитанное, высказывать свою точку зрения и т.п. В соответствии с ведущей дидактической целью содержанием семинарских занятий являются узловые, наиболее трудные для понимания и усвоения темы, разделы дисциплины. Спецификой данной формы занятий является совместная работа преподавателя и обучающегося над решением поставленной проблемы, а поиск верного ответа строится на основе чередования индивидуальной и коллективной деятельности.

При подготовке к семинарскому занятию по теме прослушанной лекции необходимо ознакомиться с планом его проведения, с литературой и научными публикациями по теме семинара.

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 обучающемуся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимся 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.

Функции практических занятий:

- познавательная;
- развивающая;
- воспитательная.

По характеру выполняемых обучающимся заданий по практическим занятиям подразделяются на:

- ознакомительные, проводимые с целью закрепления и конкретизации изученного теоретического материала;
- аналитические, ставящие своей целью получение новой информации на основе формализованных методов;
- творческие, связанные с получением новой информации путем самостоятельно выбранных подходов к решению задач.

Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Они могут проводиться:

- в интерактивной форме (решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), деловая учебная игра, ролевая игра, психологический тренинг, кейс, мозговой штурм, групповые дискуссии);
- в не интерактивной форме (выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач и другое).

Методика проведения практического занятия может быть различной, при этом важно достижение общей цели дисциплины.

Требования к проведению практических занятий

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

Практические занятия проводятся после чтения лекций, дающих теоретические основы для их выполнения. Допускается выполнение практических занятий до прочтения лекций с целью облегчения изучения теоретического материала при наличии описаний работ, включающих необходимые сведения или ссылки на конкретные учебные издания, содержащие эти сведения.

Практическое занятие состоит из следующих элементов: вводная часть, основная и заключительная. Вводная часть обеспечивает подготовку студентов к выполнению задания на занятии. В нее входят: формулировка темы, цели и задач занятия, обоснование его значимости в профессиональной подготовке студентов; изложение теоретических основ работы; характеристика состава и особенностей заданий работы и объяснение методов (способов, приемов) их выполнения; характеристика требований к результату работы; проверка готовности студентов выполнять задания. Основная часть предполагает самостоятельное выполнение заданий студентами. Она может сопровождаться разъяснениями по ходу работы, устранением трудностей при выполнении работы, текущим контролем и оценкой результатов отдельных студентов, ответами на вопросы студентов. Возможно пробное выполнение задания(ий) под руководством преподавателя. Заключительная часть содержит: подведение общих итогов занятия; оценку результатов работы отдельных студентов; ответы на вопросы студентов; выдачу рекомендаций по устранению пробелов в системе знаний и умений студентов, по улучшению результатов работы; изложение сведений о подготовке к выполнению следующей работы.

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).

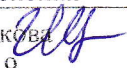

Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации

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

- 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».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «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».

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
И.В. Усиков  13.05.2019	Актуализация перечня литературы	13.05.2019 протокол №08/2019	 Будагов А.С.