

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

Кафедра № 81

УТВЕРЖДАЮ

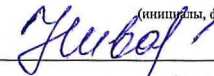
Руководитель образовательной программы

доц., к.э.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

Н.А. Иванова

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«14» Февраля 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Бизнес-аналитика»

(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	38.03.04
Наименование направления подготовки/ специальности	Государственное и муниципальное управление
Наименование направленности	Управление государственными и муниципальными закупками
Форма обучения	очная
Год приема	2025

Санкт-Петербург– 2025

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Старший преподаватель
(должность, уч. степень, звание)

12.02.2025

(подпись, дата)

А.Э. Бердин

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 81

«12» февраля 2025 г, протокол № 6

Заведующий кафедрой № 81

к.э.н., доц.

(уч. степень, звание)

12.02.2025

(подпись, дата)

И.В. Романова

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №8 по методической работе

доц., к.э.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

12.02.2025

(подпись, дата)

Л.В. Рудакова

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Бизнес-аналитика» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление» направленности «Управление государственными и муниципальными закупками». Дисциплина реализуется кафедрой «№81».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-5 «Способен проводить анализ больших данных»

ПК-8 «Способен подготовить данные для проведения аналитических работ с использованием технологий больших данных»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с приобретением системных знаний для выполнения проектно-исследовательской деятельности в области информационных технологий. Формирование у студентов системного видения процесса бизнес-анализа, понимания его роли в развитии информационных технологий и способности эффективно применять полученные знания и навыки в профессиональной деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: *(лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося,).*

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

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

Цели преподавания дисциплины является формирование у обучающихся базовых знаний теоретических основ и практических навыков в области анализа данных для выполнения проектно-исследовательской деятельности в области информационных технологий. Эффективно использовать современные методы и инструменты бизнес-аналитики для поддержки принятия решений в организациях, улучшения бизнес-процессов и повышения конкурентоспособности.

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-5 Способен проводить анализ больших данных	ПК-5.3.1 знать теоретические и прикладные основы анализа больших данных; современные методы и инструментальные средства анализа больших данных ПК-5.У.1 уметь проводить анализ больших данных в соответствии с утвержденными требованиями к результатам аналитического исследования ПК-5.В.1 владеть методами решения задач классификации
Профессиональные компетенции	ПК-8 Способен подготовить данные для проведения аналитических работ с использованием технологий больших данных	ПК-8.3.1 знать современные методы и инструментальные средства анализа больших данных; источники информации, в том числе информации, необходимой для обеспечения деятельности в предметной области заказчика исследования ПК-8.У.1 уметь использовать инструментальные средства для извлечения, преобразования, проводить анализ больших данных; разрабатывать и оценивать модели больших данных ПК-8.В.1 владеть опытом оценки соответствия набора данных предметной области задачам аналитических работ; определение источников больших данных для анализа, идентификация внешних и внутренних источников данных для проведения аналитических работ

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

– «Основы проектной деятельности»,

– «Экономика организации»,

– ...

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

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
		№6
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	4/ 144	4/ 144
Из них часов практической подготовки	34	34
Аудиторные занятия, всего час.	68	68
в том числе:		
лекции (Л), (час)	34	34
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	34	34
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	45	45
Самостоятельная работа, всего (час)	31	31
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 6					
Раздел 1. Введение в бизнес-аналитику Тема 1.1. Определение и цели бизнес-аналитики. Тема 1.2. Роль бизнес-аналитики в современном бизнесе. Тема 1.3. Основные задачи и направления бизнес-аналитики.	6	6			6
Раздел 2. Основы анализа данных для бизнеса Тема 2.1. Этапы процесса бизнес-аналитики Тема 2.2 Сбор и подготовка данных. Анализ данных. Тема 2.3. Визуализация данных. Тема 2.4. Принятие решений на основе данных.	12	10			8

Раздел 3. Методы анализа данных Тема 3.1 Статистический анализ. Тема 3.2 Машинное обучение и искусственный интеллект. Тема 3.3. Анализ временных рядов. Тема 3.4. Прогнозирование.	8	8			8
Раздел 4. Применение бизнес-аналитики в различных отраслях Тема 4.1 Бизнес аналитика в финансы. Тема 4.2. Бизнес аналитика в маркетинге Тема 4.3. Бизнес аналитика в производстве Тема 4.4. Бизнес аналитика в управлении персонала	8	10			9
Итого в семестре:	34	34			31
Итого	34	34	0	0	31

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
1	Определение понятия бизнес-аналитика. Цели бизнес-аналитики: поддержка управленческих решений, улучшение качества данных, обеспечение объективности информации. Отличие бизнес-аналитики от бизнес-анализа. Значение бизнес-аналитики для принятия качественных управленческих решений. Примеры компаний, которым необходима бизнес-аналитика. Влияние бизнес-аналитики на эффективность бизнеса. Три основные задачи бизнес-аналитики: получение данных, их обработка и анализ. Направления бизнес-аналитики: анализ стратегии развития предприятия, бизнес-процессов, IT-архитектуры, организационно-ролевой структуры. Примеры использования бизнес-аналитики в различных сферах бизнеса.
2	Введение в этапы процесса бизнес-аналитики. Постановка задачи анализа данных. Методика анализа данных. Методы сбора и подготовки исходного набора данных. Методы сбора данных. Подготовка данных к анализу. Очистка данных. Преобразование данных. Методы анализа данных. Статистический анализ. Машинное обучение. Искусственный интеллект. Прогнозирование. Визуализация данных. Типы диаграмм и графиков. Инструменты визуализации данных. Процесс принятия решений на основе

	данных. Анализ данных для принятия решений. Примеры принятия решений на основе данных в бизнесе. Риски и этика в принятии решений на основе данных.
3	Введение в статистический анализ. Основные понятия статистики: среднее значение, медиана, дисперсия, стандартное отклонение. Распределение вероятностей и его применение в анализе данных. Проверка статистических гипотез. Корреляционный и регрессионный анализ. Основы машинного обучения. Нейронные сети и глубокое обучение. Применение машинного обучения в бизнесе. Понятие временного ряда. Методы анализа временных рядов. Прогнозирование временных рядов. Цели и задачи прогнозирования. Методы прогнозирования. Применение прогнозирования в бизнесе.
4	Введение в бизнес-аналитику в финансах. Использование аналитики для оптимизации финансовых операций. Анализ рисков и доходности инвестиций. Прогнозирование финансовых показателей. Примеры успешного применения бизнес-аналитики в финансовой сфере. Применение аналитики для улучшения маркетинговых стратегий. Анализ рынка и конкурентов. Сегментация аудитории и персонализация предложений. Оценка эффективности рекламных кампаний. Примеры успешных маркетинговых кампаний, основанных на данных. Оптимизация производственных процессов с помощью аналитики. Анализ производительности оборудования и качества продукции. Прогнозирование спроса и планирование производства. Использование аналитики для повышения эффективности HR-процессов. Анализ текучести кадров и удовлетворенности сотрудников. Прогнозирование потребностей в персонале и планирование обучения. Оценка эффективности обучения и развития сотрудников. Примеры применения аналитики в управлении персоналом. Управление запасами и логистика. Примеры внедрения аналитики в производственные процессы.

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 6					
1	Определение	Семинар	2	2	1

	понятия бизнес-аналитика				
2	Основные задачи бизнес-аналитики	Практика	2	2	1
3	Направления бизнес-аналитики	Презентация	2	2	1
4	Введение в этапы процесса бизнес-аналитики	Практика	2	2	2
5	Постановка задачи анализа данных	Практика	2	2	2
6	Методы сбора данных	Практика	2	2	2
7	Преобразование данных	Практика	2	2	2
8	Методы анализа данных	Практика	2	2	2
9	Введение в статистический анализ	Семинар	2	2	3
10	Распределение вероятностей и проверка статистических гипотез	Практика	4	4	3
11	Основы машинного обучения	Практика	2	2	3
12	Использование аналитики для оптимизации финансовых операций	Практика	4	4	4
13	Применение аналитики для улучшения маркетинговых стратегий	Практика	4	4	4
14	Сегментация аудитории	Практика	2	2	4
Всего			34		

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 6, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	19	19
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	6	6
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	6	6
Всего:	31	31

5. Перечень учебно-методического обеспечения
для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий
Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.
Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
https://znanium.com/catalog/document?id=341232	Основы программирования на языке Python	
https://znanium.com/catalog/document?id=341066	Python и анализ данных	
https://znanium.com/catalog/document?id=390039	Программирование на Python	

**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
https://www.python.org	Домашняя страница языка Python
https://pandas.pydata.org	Домашняя страница библиотеки Pandas

8. Перечень информационных технологий

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

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

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

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

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

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	Аудитория укомплектована специализированной мебелью, оборудованием, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
2	Мультимедийная лекционная аудитория	Аудитория укомплектована специализированной мебелью, оборудованием, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной

		информации большой аудитории, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
3	Аудитория для практических занятий	Аудитория укомплектована специализированной мебелью, оборудованием, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
4	Библиотека, Интернет-класс ГУАП (для самостоятельной работы)	Помещения укомплектованы специализированной мебелью, оборудованием, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду ГУАП

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.

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;

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	<ul style="list-style-type: none"> – 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
1	Теоретические и прикладные основы анализа больших данных: основные понятия и определения.	ПК-5.3.1
2	Современные методы и инструментальные средства анализа больших данных.	ПК-8.3.1
3	Как провести анализ больших данных в соответствии с утверждёнными требованиями к результатам аналитического исследования?	ПК-5.У.1
4	Методы решения задач	ПК-5.В.1
5	Методы сбора, анализа, систематизации, хранения и поддержания в актуальном состоянии информации бизнес-анализа.	ПК-8.У.1
6	Как выявить, собрать и проанализировать информацию для формирования возможных решений?	ПК-8.В.1

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
	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	<p><i>Инструкция: прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов</i></p> <p>Какой из перечисленных методов анализа данных относится к методам машинного обучения?</p> <p>а) Регрессионный анализ б) Кластеризация в) Факторный анализ г) Корреляционный анализ</p>	ПК-5.В.1
2	<p><i>Инструкция: прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов</i></p> <p>Какие из перечисленных навыков относятся к сфере бизнес-аналитики?</p> <p>А) Умение проводить анализ больших данных б) Владение методами решения задач классификации в) Навыки выявления, регистрации, анализа и классификации рисков г) Умение использовать инструментальные средства для извлечения и преобразования данных</p>	ПК-8.В.1
3	<p><i>Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ</i></p> <p>Какую роль играют инструменты для анализа больших данных в бизнес-аналитике?</p>	ПК-5.В.1
4	<p><i>Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ</i></p> <p>Какие существуют инструменты для анализа больших данных и какие источники информации они используют?</p>	ПК-8.3.1
5	<p><i>Инструкция: прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов</i></p> <p>Укажите инструменты, которые могут использоваться для</p>	ПК-5.3.1

	<p>анализа больших данных:</p> <p>A) SAS BI</p> <p>B) SPSS</p> <p>C) R</p> <p>D) Python</p>	
6	<p><i>Инструкция: прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов</i></p> <p>Укажите методы анализа больших данных:</p> <p>A) Кластеризация</p> <p>B) Регрессия</p> <p>C) Нейронная сеть</p> <p>D) Анализ текста</p> <p>E) Генерация данных</p>	ПК-8.3.1
7	<p><i>Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность</i></p> <p>Определите правильную последовательность действий бизнес-аналитика при проведении анализа больших данных:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установить требования к результатам аналитического исследования. 2. Использовать современные методы и инструментальные средства для анализа больших данных. 3. Провести анализ больших данных в соответствии с установленными требованиями. <p>Знать теоретические и прикладные основы анализа больших данных.</p>	ПК-5.3.1
8	<p><i>Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность</i></p> <p>Определите правильную последовательность действий бизнес-аналитика при работе с большими данными:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выявить внешние и внутренние источники данных для проведения аналитических работ. 2. Разработать и оценить модели больших данных. 3. Оценить соответствие набора данных предметной области задачам аналитических работ. 4. Использовать инструментальные средства для извлечения, преобразования и анализа больших данных. 	ПК-8.3.1

	Знать современные методы и инструментальные средства анализа больших данных, а также источники информации.	

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 (Ниже приводятся рекомендации по составлению данного раздела)

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине).

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:

- Презентация;
- Дискуссия;

Если методические указания по освоению лекционного материала имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах *(если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)*

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.

Требования к проведению семинаров

Обязательно для заполнения преподавателем

Если методические указания по участию в семинарах имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий *(если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)*

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 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.

Требования к проведению практических занятий

Практические занятия проводятся в компьютерном классе с защитой практических работ

Обязательно для заполнения преподавателем

Если методические указания по прохождению практических занятий имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.

11.4. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ (если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)

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

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом

Если методические указания по прохождению лабораторных работ имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.

11.5. 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

Обязательно для заполнения преподавателем

Требования к оформлению пояснительной записки курсового проекта/ работы

Обязательно для заполнения преподавателем

Если методические указания по курсовому проектированию/ выполнению курсовой работы имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.

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

Если методические указания по прохождению самостоятельной работы имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.

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.

Обязательно для заполнения преподавателем: указываются требования и методы проведения текущего контроля успеваемости, а также как результаты текущего контроля успеваемости будут учитываться при проведении промежуточной аттестации.

11.8. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

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

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

- 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».

Обязательно для заполнения преподавателем: указываются требования и методы проведения промежуточной аттестации.

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