

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Ивангородский гуманитарно-технический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 2

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления

доц., к.э.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

И.В. Романова

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«26» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ


«Методы искусственного интеллекта в экономике»

(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	38.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Экономика
Наименование направленности	Экономика предприятий и организаций
Форма обучения	очно-заочная
Год приема	2024

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)


ст. преп. _____  19.06.2024
(должность, уч. степень, звание) (подпись, дата)

А.А. Сорокин
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 2
«14» июня 2023 г, протокол № 10

Заведующий кафедрой № 2

(уч. степень, звание)

 18.06.2024
(подпись, дата)

А.А. Сорокин
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора
ИФ ГУАП по
методической работе

(должность, уч. степень, звание)

 25.06.2024
(подпись, дата)

Н.В. Жданова
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Методы искусственного интеллекта в экономике» входит в вариативную часть образовательной программы подготовки обучающихся по направлению 38.03.01 «Экономика» направленности «Экономика предприятий и организаций». Дисциплина реализуется кафедрой №2.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника

профессиональных компетенций:

ПК-8 «Способность проводить анализ больших данных».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с понятиями искусственный интеллект, системы искусственного интеллекта, экспертные системы, анализ данных и практическую значимость этих понятий для экономики.

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 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

Формирование у обучающихся общего представления об искусственном интеллекте, методах, описываемых системами искусственного интеллекта, месте искусственного интеллекта в современном представлении экономики и способах практического применения существующих на сегодняшний день методов.

1.2. Дисциплина входит в состав вариативной 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
Профессиональные компетенции	ПК-8 Способность проводить анализ больших данных	ПК-8.3.1 знать теоретические и прикладные основы анализа больших данных; современные методы и инструментальные средства анализа больших данных ПК-8.У.1 уметь проводить анализ больших данных в соответствии с утвержденными требованиями к результатам аналитического исследования ПК-8.В.1 владеть методами решения задач классификации

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

– информатика

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при прохождении практик и выполнении ВКР.

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)	3/ 108	3/ 108
Из них часов практической подготовки	17	17
Аудиторные занятия, всего час.	51	51
в том числе:		

лекции (Л), (час)	34	34
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	17	17
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
Самостоятельная работа , всего (час)	57	57
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Зач.	Зач.

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. Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта. Тема 1.1. Этапы развития систем искусственного интеллекта. Тема 1.2. Структура систем искусственного интеллекта. Тема 1.3. Экспертные системы. Тема 1.4. Машинное обучение. Тема 1.5. Анализ данных. Тема 1.6. Искусственный интеллект в отраслях. Тема 1.7. Правовое регулирование искусственного интеллекта Тема 1.8. Федеральные и национальные проекты в области искусственного интеллекта.	20		13		32
Раздел 2. Искусственный интеллект в экономике. Тема 2.1. Значение технологий искусственного интеллекта в современной экономике. Тема 2.2. Роль искусственного интеллекта в маркетинге. Тема 2.3. Сбор и подготовка данных для машинного обучения. Тема 2.4. Динамическое ценообразование. Тема 2.5. Оценка экономического эффекта от автоматизации за счет машинного обучения.	14		14		25
Итого в семестре:	34		17		57
Итого:	34	0	17	0	57

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	<p>Тема 1.1. Этапы развития систем искусственного интеллекта. Цели рассмотрения этапов развития искусственного интеллекта. Вопросы общества к развитию технологии. Ключевые работы в области искусственного интеллекта. Хронологические рамки развития систем искусственного интеллекта. Дорожная карта развития искусственного интеллекта в РФ и Национальная стратегия развития искусственного интеллекта. Проблемы в развитии систем искусственного интеллекта. Кейс, характеризующий текущую степень развития технологии.</p> <p>Тема 1.2. Структура систем искусственного интеллекта. Системы искусственного интеллекта и их становление. Общая терминология по теории искусственного интеллекта и систем искусственного интеллекта. Основные функции систем искусственного интеллекта. Общая структура систем искусственного интеллекта. Интеллектуальный робот как система искусственного интеллекта. Примеры окружающих нас систем искусственного интеллекта..</p> <p>Тема 1.3. Экспертные системы. Появление экспертных систем. Поколения экспертных систем. Базы знаний в экспертных системах. Общая структура экспертной системы. Режимы функционирования экспертных систем. Назначение экспертных систем. Применение экспертных систем. Примеры экспертных систем.</p> <p>Тема 1.4. Машинное обучение. Понятие – “Машинное обучение”. Принципы искусственных нейронных сетей. Типы нейронных сетей. Типы обучения. Законы робототехники. Проблемные вопросы и риски применения машинного обучения</p> <p>Тема 1.5. Анализ данных. Понятие и характеристики больших данных. Понятие и методы анализа данных. Построение модели интеллектуального анализа данных. Результаты анализа данных. Практическое применения анализа данных. Сложности применения Big Data.</p> <p>Тема 1.6. Искусственный интеллект в отраслях. Общая классификация используемых средств на основе искусственного интеллекта. Использование искусственного интеллекта в основных сферах. Компьютерное зрение (CV) – направления использования. Применение искусственного интеллекта в промышленности. Кейсы применения искусственного интеллекта в промышленности. Кейсы, разработанные компанией OpenAI. Применение искусственного интеллекта в торговых роботах и системах. Задачи применения и примеры использования искусственного интеллекта в здравоохранении.</p> <p>Тема 1.7. Правовое регулирование искусственного интеллекта Необходимость правового регулирования искусственного интеллекта. Правовое</p>

	<p>регулирование искусственного интеллекта в Российской Федерации.</p> <p>Тема 1.8. Федеральные и национальные проекты в области искусственного интеллекта.</p> <p>Правовая основа и цели национальных проектов. Направления и содержание национальных проектов. Содержание и реализация проектов, связанных с исследованиями и применением технологий искусственного интеллекта.</p>
2	<p>Тема 2.1. Значение технологий искусственного интеллекта в современной экономике.</p> <p>История применения технологий искусственного интеллекта в экономике. Сферы применения искусственного интеллекта в отраслях мировой экономики. Цифровая трансформация бизнеса и искусственный интеллект.</p> <p>Тема 2.2. Роль искусственного интеллекта в маркетинге.</p> <p>Предиктивная аналитика. Персонализация маркетинговых коммуникаций. Повышение эффективности инструментов комплексного маркетинга.</p> <p>Тема 2.3. Сбор и подготовка данных для машинного обучения.</p> <p>Цифровая трансформация маркетинговой деятельности. Требования и подготовка данных для машинного обучения. Типы входных данных и их классификация. Системы сквозной аналитики.</p> <p>Тема 2.4. Динамическое ценообразование.</p> <p>Понятие динамического ценообразования. Модели машинного обучения в динамическом ценообразовании. Инструменты и сервисы динамического ценообразования.</p> <p>Тема 2.5. Оценка экономического эффекта от автоматизации за счет машинного обучения.</p> <p>Показатели эффективности маркетинговой деятельности: ROMI, LTV, ARPU, SAC. Оценка качества работы алгоритма машинного обучения. Организация тестирования при внедрении технологий машинного обучения.</p>

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

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

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
1	Знакомство с открытыми инструментами проектирования нейронных сетей	3	3	1

2	Построение экспертной системы с помощью MS Excel	4	4	1
3	Принципы построения систем распознавания зрительных образов	4	4	1
4	Принципы построения и применения семантических сетей	2	2	1
5	Динамическое ценообразование	4	4	2
Всего		17	17	

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 3, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	41	41
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)		
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	16	16
Всего:	57	57

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
https://e.lanbook.com/book/157579	Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта : учебное пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. — Красноярск : СФУ, 2019. — 116 с. — ISBN 978-5-7638-4043-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157579	
https://znanium.com/catalog/product/1009595	Андрейчиков, А. В. Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта : учебник / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 530 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/1009595. - ISBN 978-5-16-014883-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1009595	
https://znanium.com/catalog/product/1816605	Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта : учебное пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2019. - 116 с. - ISBN 978-5-7638-4043-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1816605	
https://e.lanbook.com/book/176662	Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-8519-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176662	
https://znanium.com/catalog/product/544787	Осипов, Г. С. Методы искусственного интеллекта : монография / Г. С. Осипов. - Москва : Физматлит, 2011. - 296 с. - ISBN 978-5-9221-1323-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/544787	
https://znanium.com/catalog/product/1841898	Дейвенпорт, Т. Внедрение искусственного интеллекта в бизнес-практику: преимущества и сложности : практическое руководство / Т. Дейвенпорт, З. Мамедьяров. - Москва : Альпина Паблишер, 2021. - 316 с. - ISBN 978-5-9614-3952-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1841898	
https://znanium.com/catalog/product/1842395	Берджесс, Э. Искусственный интеллект - для вашего бизнеса : практическое руководство / Э. Берджесс. - Москва : Интеллектуальная Литература, 2021. - 232 с. - ISBN 9-785-907274-81-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1842395	

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
http://window.edu.ru/	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам"
https://www.intuit.ru/	Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"
https://elibrary.ru/	eLIBRARY.RU - Научная электронная библиотека
http://lib.guap.ru/	Библиотека ГУАП
https://znanium.com/	Электронно-библиотечная система Znanium
https://e.lanbook.com/	ЭБС Лань

8. Перечень информационных технологий

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

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus
2	Neural Excel

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	Мультимедийная лекционная аудитория	1
2	Компьютерный кабинет или лаборатория	2

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.

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	Этапы развития систем искусственного интеллекта	ПК-33.3.1
2	Основные направления развития исследований в области СИИ	ПК-33.3.1
3	Нейробионический подход к СИИ	ПК-33.3.1
4	СИИ, основанные на знаниях	ПК-33.3.1
5	Базы и банки знаний	ПК-33.3.1
6	Структура СИИ	ПК-33.У.1
7	Архитектура СИИ	ПК-33.У.1
8	Методология построения СИИ.	ПК-33.У.1
9	Методология построения СИИ.	ПК-33.У.1
10	Общая структура и схема функционирования ЭС	ПК-33.У.1
11	Системы машинного обучения	ПК-33.3.1
12	Модели машинного обучения	ПК-33.3.1
13	Семантический анализ данных	ПК-33.3.1
14	Большие данные	ПК-33.3.1
15	Технологии и инструментальные средства анализа данных	ПК-33.У.1
16	Классификация	ПК-33.У.1
17	Кластеризация	ПК-33.У.1
18	Основные отрасли применения ИИ	ПК-33.3.1
19	Рекомендательные системы	ПК-33.3.1
20	Национальный проект “Цифровая экономика”	ПК-33.3.1
21	Федеральный проект “Искусственный интеллект”	ПК-33.3.1
22	История применения технологий искусственного интеллекта в экономике	ПК-33.3.1
23	Сферы применения искусственного интеллекта в отраслях мировой экономики	ПК-33.У.1
24	Предиктивная аналитика	ПК-33.3.1
25	Цифровая трансформация маркетинговой деятельности	ПК-33.В.1
26	Понятие динамического ценообразования	ПК-33.В.1
27	Модели машинного обучения в динамическом ценообразовании	ПК-33.В.1
28	Показатели эффективности маркетинговой деятельности: ROMI	ПК-33.В.1
29	Показатели эффективности маркетинговой деятельности: LTV	ПК-33.В.1
30	Показатели эффективности маркетинговой деятельности: ARPU	ПК-33.В.1
31	Показатели эффективности маркетинговой деятельности: САС	ПК-33.В.1
32	Оценка качества работы алгоритма машинного обучения	ПК-33.В.1

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	Нейронная сеть – это	ПК-8.3.1
2	В чем заключается суть теста Тьюринга?	ПК-8.У.1
3	Виды нейронных сетей?	ПК-8.3.1
4	Машинное обучение – это	ПК-8.3.1
5	Способен ли ИИ сравниться с человеческим интеллектом в общей совокупности способностей?	ПК-8.У.1
6	Когда и кем был впервые использован термин искусственный интеллект?	ПК-8.3.1
7	Для чего сегодня еще не применяется искусственный интеллект?	ПК-8.3.1
8	Что искусственный интеллект делает лучше человека?	ПК-8.3.1
9	Можно ли считать роботов, чат-ботов, автоматических переводчиков искусственным интеллектом?	ПК-8.У.1
10	В какой стране искусственный интеллект успешно борется с коррупцией?	ПК-8.У.1
11	Что делается в России для развития технологий ИИ?	ПК-8.У.1
12	Что такое кластеризация?	ПК-8.3.1
13	Что такое классификация?	ПК-8.3.1
14	Какой федеральный проект не входит в национальную программу «Цифровая экономика»?	ПК-8.В.1

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

Целью дисциплины является получение обучающимися общего представления о искусственном интеллекте, методах, описываемых системами искусственного интеллекта, месте искусственного интеллекта в современном представлении экономики и способах практического применения существующих на сегодняшний день методов.

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.

Выделяются следующие виды лекций:

- Вводная лекция

Вводная лекция к дисциплине знакомит обучающихся с целью и назначением курса, его ролью и местом в системе дисциплин. В ходе такой лекции связывается теоретический и практический материал с практикой будущей работы, рассказывается общая методика работы над курсом, предлагаются литературные источники, помогающие усвоению материала дисциплины и освоению компетенций, ставятся научные проблемы, выдвигаются гипотезы, определяется форма текущего контроля и промежуточной аттестации.

Вводная лекция к разделу. Аналогично вводной лекции к дисциплине раскрывает ряд вопросов, но связанных не с дисциплиной в целом, а с тематикой конкретного раздела.

- Обзорная лекция

Проводится с целью систематизации знаний на более высоком уровне, рассмотрения особо трудных вопросов дисциплины.

- Проблемная лекция

На данной лекции новое знание вводится как неизвестное, которое необходимо "открыть". В рамках лекции создается проблемная ситуация, которую обучающие решают поэтапно с подсказками и помощью преподавателя.

- Лекция вдвоем

Эта разновидность лекции является продолжением и развитием проблемного изложения материала в диалоге двух преподавателей. Здесь моделируются реальные ситуации обсуждения теоретических и практических вопросов двумя специалистами.

- Лекция с заранее запланированными ошибками

Данная лекция призвана активизировать внимание студентов, развивать их мыслительную деятельность, формировать умение выступать в роли экспертов.

Задача преподавателя состоит в том, чтобы заложить в лекцию определенное количество ошибок содержательного, методического, поведенческого характера. Подбираются наиболее типичные ошибки, которые обычно не выпячиваются, а как

бы затушевываются. Задача студентов состоит в том, чтобы по ходу лекции отмечать ошибки, фиксировать и называть их в конце.

- Лекция-пресс-конференция

Преподаватель просит студентов задавать письменно вопросы по данной теме. В течение двух-трех минут студенты формулируют наиболее интересующие их вопросы и передают преподавателю, который в течение трех-пяти минут сортирует вопросы по их содержанию и начинает лекцию. Лекция излагается не как ответы на вопросы, а как связный текст, в процессе изложения которого формируются ответы.

- Лекция-консультация

Материал излагается в виде вопросов и ответов или вопросов, ответов и дискуссий.

Структура предоставления лекционного материала:

- Вводная часть лекции

Первое представление о лекции содержится уже в формулировке темы. Она должна быть краткой, выражать суть основной идеи, быть привлекательной по форме. Целесообразно здесь сказать на значение этой темы для последующего усвоения знаний и развития личности студентов, для будущей профессиональной деятельности. Далее можно сообщить цели лекции и ее план. Желательно сориентировать слушателей на последующий контроль знаний, полезно указать на связь нового материала с пройденным и предыдущим. Темп изложения этой части лекции, как правило, должен быть выше темпа изложения основного, что заставляет студентов психологически собраться и сосредоточиться. Вводная часть лекции обычно занимает 5-7 минут.

- Основная часть лекции

Переходу к изложению первого вопроса, как правило, должна предшествовать пауза. В это время лектор может проверить, все ли слушатели готовы к восприятию лекции (позы, выражения лиц, разговоры). Заметив студентов, не готовых к восприятию, опытные преподаватели произносят краткую мобилизующую фразу, останавливают взгляд на нерадивых, реже - называют фамилию, имя и не тратят время на длительные замечания.

Для того чтобы преодолеть потенциальную пассивность слушателей, необходимо всеми возможными способами придать лекции проблемный характер, побуждая слушателей к самостоятельной познавательной активности и творчеству.

К таким активным средствам можно отнести:

- обращение к студентам с вопросами, уточняющими понимание основных идей и фактов темы;
- организацию мини-столкновений различных точек зрения по выдвинутым преподавателем положениям;
- постановку вопросов, задач с множественностью решений и др.;
- индивидуальный стиль изложения материала;
- обеспечение обратной связи.

- Заключение

В процессе чтения лекции преподаватель должен позаботиться о ее завершении. Рассчитать время, а не прерывать лекцию на полуслове. Обычно для заключения материала бывает достаточно 5-7 минут. Завершая лекцию, преподаватель отвечает на вопросы слушателей, подводит итог, дает методические указания к самостоятельной работе, комментирует предлагаемую литературу. Заканчивать лекцию нужно конструктивно по содержанию и положительно по эмоциональному настрою. Студенты должны уйти заинтересованными, заинтригованными, желающими опробовать завтра же предложения лектора, а также в хорошем настроении и активном тоне.

11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий.

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

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине. При проведении практического занятия в форме практической подготовки обучающиеся выполняют действия, максимально приближенные к реальным, соответствующим будущим трудовым функциям.

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.

Решение ситуационных задач.

Вид практического занятия, на котором решаются компетентностно-ориентированные задачи, имеющие ярко выраженный практический характер и для решения которой необходимы предметные знания по дисциплине. Процесс решения ситуационной задачи соответствует схеме: знание–понимание–применение–анализ–синтез–оценка. При решении практических задач обучающийся понимает реальную цену знаниям.

Имитационные занятия.

На занятиях имитируется деятельность какой-либо организации, предприятия или его подразделения. Имитироваться могут события, конкретная деятельность людей (деловое совещание, обсуждение плана) и обстановка, условия, в которых происходит событие или осуществляется деятельность (кабинет начальника цеха, зал заседаний). Сценарий имитационной игры, кроме сюжета события, содержит описание структуры и назначения имитируемых процессов и объектов.

11.3. 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.

11.4. 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. Невыполнение требований или их части по прохождению текущего контроля успеваемости при успешном прохождении промежуточной аттестации может привести к понижению итоговой оценки.

Возможные методы текущего контроля:

- устный опрос на занятиях;
- систематическая проверка выполнения индивидуальных и домашних заданий;
- защита отчетов по лабораторным работам;
- проведение контрольных работ;
- тестирование;
- контроль самостоятельных работ;
- проведение контрольных работ;
- доклад на научной конференции;
- написание научной статьи.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению тестирования.

Использование тестовых заданий возможно как при текущем контроле, так и при проведении промежуточной аттестации. Тесты могут проводиться как в письменной форме, так и с использованием электронных средств обучения.

Можно выделить основные уровни теста, в которых проверка возрастает от контроля знаний (индикатор достижения компетенции - "знать") до применения навыков при решении типовых и нетиповых задач ((индикаторы достижения компетенции - "уметь" и "владеть")):

- Первый уровень - узнавание ранее изученного материала;
- Второй уровень - репродуктивный - в заданиях не содержится материала для ответа или же его извлечение требует не только запоминания материала, но и его понимания (подстановка, конструктивный тест, типовая задача);
- Третий уровень - нетиповые задачи повышенной сложности, для которых требуется самостоятельное нахождение методов решения;
- Смешанный - использование элементов всех трех уровней для проверки разных индикаторов достижения компетенций.

Критерии оценки тестовых работ базируются на 100-бальной шкале согласно МДО ГУАП. СМК 2.77 "Положение о модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП" (допустимо применение любого количественного показателя оценки с приведением его к 100-процентной шкале):

- менее 55 - "не зачтено" или "неудовлетворительно" (2);
- от 55 до 69 - "зачтено" или "удовлетворительно" (3);
- от 70 до 84 - "зачтено" или "хорошо" (4);
- от 85 до 100 - "зачтено" или "отлично" (5).

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

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

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

Дифференцированный зачет проводится в одной из следующих форм:

- в устной форме в виде ответа на один или несколько вопросов по дисциплине
- в письменной форме в виде теста
- с применением средств электронного обучения (LMS ГУАП)

В случае дистанционной формы промежуточной аттестации, дифференцированный зачет проводится в виде теста с применением средств электронного обучения.

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