

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

Кафедра № 82

УТВЕРЖДАЮ

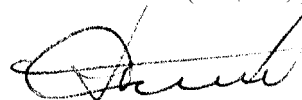
Руководитель направления

проф., д. пед. н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

А.Г. Степанов

(инициалы, фамилия)



(подпись)

« 23 » июня _____ 2022 __ г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Архитектура предприятий и информационных систем»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.04.03
Наименование направления подготовки/ специальности	Прикладная информатика
Наименование направленности	Информационная сфера
Форма обучения	очная

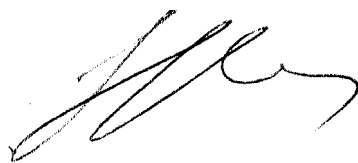
Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

профессор, д.пед.н.,

профессор

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

Н.В. Макарова

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 82

« 16 » июня _____ 2022__ г, протокол № 11 _____

Заведующий кафедрой № 82

д.э.н., доц.

(уч. степень, звание)



(подпись, дата)

А.С. Будагов

(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 09.04.03(02)

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

Е.Л. Турнецкая

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

А.А. Ключарев

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Архитектура предприятий и информационных систем» входит в образовательную программу высшего образования – программу магистратуры по направлению подготовки/ специальности 09.04.03 «Прикладная информатика» направленности «Информационная сфера». Дисциплина реализуется кафедрой «№82».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОПК-8 «Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методологией и информационной технологией современного бизнес-инжиниринга на основе архитектурного подхода. В содержание дисциплины входят вопросы, связанные с современными программными продуктами, позволяющими управлять архитектурными моделями, а также соответствующие языки и нотации моделирования архитектуры предприятия и информационных систем.

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

- предоставить студенту углубленные знания методологии современного бизнес-инжиниринга, применяемого для принятия решений в условиях цифровой трансформации;
- сформировать знания и умения использования языка моделирования архитектуры предприятия Archimate 3.0;
- сформировать умение работы с программным обеспечением Archi, предназначенным для моделирования и управления моделями, описывающими архитектуру предприятия и информационных систем;
- развить аналитические способности студентов, логику, профессиональную интуицию при проведении анализа текущего состояния предприятия и формирования инициативных предложений по переходу к целевому состоянию.

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.3.1 знать архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью ОПК-8.У.1 уметь выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру информационной системы

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Управление ИТ-проектами»,
- «Методы и технологии проектирования ИС»,
- «Математические методы и модели принятия решения»
- «Управление бизнес-процессами»,
- «Корпоративные информационные системы».

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при выполнении дипломного проектирования.

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
		№3
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	4/ 144	4/ 144
Из них часов практической подготовки		
Аудиторные занятия, всего час.	16	16
в том числе:		
лекции (Л), (час)	8	8
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	8	8
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	9	9
Самостоятельная работа, всего (час)	119	119
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 3					
Раздел 1. Взаимосвязь между управлением архитектурой предприятия и управлением информационными системами	1				10
Раздел 2. Управление требованиями к архитектуре предприятия и информационным системам	1				10
Раздел 3. Модели способностей (capabilities) в основе бизнес-архитектуры	1	2			10
Раздел 4. Бизнес-архитектура и ключевые элементы языка моделирования Archimate	2	2			30
Раздел 5. ИТ-сервисы как связующее звено между элементами бизнес-архитектуры и информационными системами	1	2			20

Раздел 6. Модели ИТ-ландшафта и архитектура информационных систем	2	2			20
Раздел 7. Управление инициативами по совершенствованию архитектуры предприятия					19
Итого в семестре:	8	8			119
Итого	8	8	0	0	119

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
Раздел 1	Взаимосвязь между управлением архитектурой предприятия и управлением информационными системами Синхронизация по терминологии и пройденным дисциплинам. Связь АП с другими управленческими дисциплинами. Семь сценариев использования АП. Языки моделирования архитектуры. Домены архитектуры. Базовые принципы языка Archimate 3.0.
Раздел 2	Управление требованиями к архитектуре предприятия и информационным системам Взаимосвязи между управлением архитектурой и управлением требованиями. Понятия текущая и целевая архитектура. Ключевые роли, задействованные в управлении архитектурой. Разница между аналитиком и архитектором. TOGAF, как одна из методологий управления архитектурой. Требования и подходы к работе с ними.
Раздел 3	Модели способностей (capabilities) в основе бизнес-архитектуры Модели способностей и их применение. Тепловые карты способностей. Подходы к оценке уровней зрелости способностей.
Раздел 4	Бизнес-архитектура и ключевые элементы языка моделирования Archimate Бизнес-архитектура. Ключевые элементы бизнеса-архитектуры. Модели бизнес-процессов. Организационные модели предприятия.
Раздел 5	ИТ-сервисы как связующее звено между элементами бизнес-архитектуры и информационными системами ИТ-архитектура. ИТ-сервисы. Интерфейсы ИТ-сервисов. Связь ИТ-сервисов с бизнес-архитектурой. Проработка функциональных и нефункциональных требований к информационным системам на уровне ИТ-сервисов.
Раздел 6	Модели ИТ-ландшафта и архитектура информационных систем Архитектура ИС. Понятие ИТ-ландшафта. Типовые виды ИТ-ландшафтов. Связь ИТ-ландшафта и ИТ-сервисов. HLD (диаграммы верхнеуровневого ИТ-ландшафта).
Раздел 7	Управление инициативами по совершенствованию архитектуры предприятия Понятие инициативное предложение, формула инициативного

	предложения. Методики проработки инициативных предложений. Правила оформления и передачи инициативных предложений в проектное управление.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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 3					
1.	Знакомство с ПО Archi. Работа с интерфейсом. Ключевые функции.	Моделирование	1		
2.	Работа с бизнес-требованиями, проблемами. Построение тепловых карт способностей. Разработка стратегической карты.	Деловая игра Моделирование	1		
3.	Работа с трассировкой элементов бизнес-архитектуры (процессы, элементы организационной структуры) на модель способностей. Формирование предложений по организационным изменениям на уровне бизнес-архитектуры.	Моделирование	2		
4.	Работа с ИТ-сервисами. Разработка предложений по доработке ИТ-сервисов (созданию новых).	Моделирование	1		
5.	Работа с ИТ-ландшафтом. Анализ текущих проблем на уровне ИС. Проработка требований на ИС.	Моделирование	1		
6.	Стратегическая сессия и презентация промежуточных результатов.	Деловая игра	1		
7.	Проработка инициатив и подготовка верхнеуровневых планов	Моделирование	1		

	проектов			
	Всего		8	

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)	№ 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 3, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	89	89
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	10	10
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	20	20
Всего:	119	119

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)

http://biblio-online.ru/bcode/454303	Зараменских, Е. П. Архитектура предприятия : учебник для вузов / Е. П. Зараменских, Д. В. Кудрявцев, М. Ю. Арзуманян ; под редакцией Е. П. Зараменских. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 410 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06712-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]	
https://znanium.com/catalog/product/762390	Гусева, А. И. Архитектура предприятия (продвинутый уровень): Конспект лекций / Гусева А.И. - Москва :КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 137 с.: - ISBN 978-5-16-105631-8. - Текст : электронный	
https://znanium.com/catalog/product/546624	Астапчук, В. А. Архитектура корпоративных информационных систем/АстапчукВ.А., ТерещенкоП.В. - Новосибирск : НГТУ, 2015. - 75 с.: ISBN 978-5-7782-2698-2. - Текст : электронный.	
http://biblio-online.ru/bcode/452886	Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Рыбальченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 91 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01159-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]	
: http://biblio-online.ru/bcode/450997	Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].	
https://znanium.com/catalog/product/996036	Никитаева, А. Ю. Корпоративные информационные системы: Учебное пособие / Никитаева А.Ю. - Таганрог:Южный федеральный университет, 2017. - 149 с.: ISBN 978-5-9275-2236-1. - Текст : электронный.	

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://pro.guap.ru/inside#materials	Личный кабинет АИС вуз
http://lms.guap.ru/	Система дистанционного обучения ГУАП

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	Свободное кроссплатформенное программное обеспечение ARCHI для моделирования архитектуры предприятия

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.	Мультимедийная лекционная аудитория	
2.	Класс для деловой игры	
3.	Специализированная компьютерная лаборатория	

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.

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	

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
1.	Сценарии применения АП.	ОПК-8.3.1
2.	Основные домены архитектуры предприятия.	ОПК-8.3.1
3.	Бизнес-архитектура.	ОПК-8.3.1
4.	Архитектура информационных систем.	ОПК-8.3.1
5.	ИТ-ландшафт. HLD (верхнеуровневая диаграмма ИТ-ландшафта).	ОПК-8.3.1
6.	Основные роли в команде управления АП. Взаимосвязи между ролями.	ОПК-8.3.1
7.	Какие существуют ключевые различия между аналитиком и архитектором.	ОПК-8.У.1
8.	Понятие требование. Связь требований и архитектуры.	ОПК-8.3.1
9.	Основные виды требований. Взаимосвязи между требованиями разных видов.	ОПК-8.3.1
10.	Бизнес-требования.	ОПК-8.3.1
11.	Пользовательские требования или требования заинтересованных сторон.	ОПК-8.3.1

12.	Функциональные требования.	ОПК-8.3.1
13.	Нефункциональные требования.	ОПК-8.3.1
14.	Требования к решению. Понятие технического задания.	ОПК-8.3.1
15.	Пример разработки требований к будущей архитектуре предприятия	ОПК-8.У.1
16.	Понятие способность. Модели способностей.	ОПК-8.3.1
17.	Разработать модель способностей предприятия	ОПК-8.У.1
18.	Тепловые карты и их применение.	ОПК-8.3.1
19.	На примере продемонстрировать технологию разработки структуры тепловой карты	ОПК-8.У.1
20.	Понятие ИТ-сервис. Разработка предложений по созданию новых ИТ-сервисов	ОПК-8.У.1
21.	Понятие компонент ИС. Связь компонента ИС с ИТ-сервисом.	ОПК-8.3.1
22.	Понятие интерфейс ИТ-сервиса. Разработка требований к интерфейсу ИТ-сервиса.	ОПК-8.У.1
23.	Ключевые принципы языка Archimate.	ОПК-8.3.1
24.	Связь языка Archimate и TOGAF.	ОПК-8.3.1
25.	Методология TOGAF.	ОПК-8.3.1
26.	Понятие «инициативное предложение». Формула инициативного предложения.	ОПК-8.3.1
27.	Структура языка Archimate.	ОПК-8.3.1
28.	Типы связей в языке Archimate.	ОПК-8.3.1
29.	Элементы бизнес-архитектуры в Archimate.	ОПК-8.3.1
30.	Разработать модель бизнес-архитектуры на языке Archimate	ОПК-8.У.1
31.	Элементы стратегического уровня в Archimate.	ОПК-8.3.1
32.	Элементы ИТ-архитектуры в Archimate.	ОПК-8.3.1
33.	Разработать модель ИТ-архитектуры на языке Archimate	ОПК-8.У.1
34.	Элементы миграции в Archimate.	ОПК-8.3.1
35.	Программный продукт Archi. Основные компоненты и функции.	ОПК-8.У.1
36.	Представить основные технологические этапы разработки архитектуры предприятия в программном продукте Archi	ОПК-8.У.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
	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
	Не предусмотрено	

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
1.	Представление об архитектуре предприятия
2.	Основные цели и задачи бизнес-архитектуры
3.	Основные цели и задачи архитектуры информации
4.	Основные цели и задачи архитектуры приложений
5.	Основные цели и задачи технологической архитектуры
6.	Представление о международном стандарте ToGaf
7.	Использование цикла ADM при разработке архитектуры предприятия
8.	Архитектура информационной системы
9.	Основные технологические этапы разработки архитектуры предприятия в программном продукте Archi
10.	Методика разработки архитектуры предприятия и информационной системы
11.	Аналитический обзор источников информации по направлению разработки архитектуры предприятия и ИС
12.	Представление об ИТ-сервисах в архитектуре предприятия
13.	Основные виды требований и их взаимосвязи
14.	Стратегическая модель Остервальдера. Пример реальной компании
15.	Назначение сбалансированной системы показателей при разработке архитектуры предприятия.

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Необходимые студенту материалы находятся на

<https://pro.guap.ru/inside#materials>

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.

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

Необходимые студенту материалы находятся на

<https://pro.guap.ru/inside#materials>

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 является учебно-методический материал по дисциплине.

Необходимые студенту материалы находятся на

<https://pro.guap.ru/inside#materials>

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.

Основной объем текущего контроля осуществляется преподавателем на практических занятиях. Оценивается активность и пассивность студента в обсуждении поставленных на занятиях задач и его уровень профессиональных знаний. В конце занятия выставляются оценки.

Текущий контроль проводится также и на лекциях. Учитывается активность и заинтересованность студента в обсуждении поставленных преподавателем вопросов при изложении нового материала.

Результаты текущего контроля учитываются при проведении промежуточной аттестации.

11.5. 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».

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