

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


Ответственный за образовательную  
программу

проф., д.ф.-м.н.

(должность, уч. степень, звание)

Ю.В. Рождественский

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«19» июня 2025 г

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

ст. преп.  
(должность, уч. степень, звание)

  
19.06.2025  
(подпись, дата)

А.А. Сорокин  
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 2

«19» июня 2025 г, протокол № 10

Заведующий кафедрой № 2

д.ф.-м.н.  
(уч. степень, звание)

  
19.06.2025  
(подпись, дата)

Ю.В. Рождественский  
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора ИФ ГУАП по методической работе

(должность, уч. степень, звание)

  
19.06.2025  
(подпись, дата)

Н.В. Шустер  
(инициалы, фамилия)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Инженерная и компьютерная графика»  
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	18.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Химическая технология
Наименование направленности	Технология переработки природного газа (ИФ)
Форма обучения	очная
Год приема	

## Аннотация

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 18.03.01 «Химическая технология» направленности «Технология переработки природного газа (ИФ)». Дисциплина реализуется кафедрой «№2».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

УК-2 «Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений»

ОПК-4 «Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья»

ОПК-6 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с действующими стандартами и нормами оформления проектной (чертежно-графической) документации; требованиями к ее содержанию и оформлению; средствами оп автоматизации ее составления.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, 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

Целью дисциплины является подготовка обучающихся к проектно-конструкторской деятельности по направлению подготовки 18.03.01.

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
Универсальные компетенции	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3.3 знать возможности и ограничения применения цифровых инструментов для решения поставленных задач УК-2.В.3 владеть навыками использования цифровых средств для решения поставленной задачи
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4 Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	ОПК-4.У.1 уметь использовать в профессиональной деятельности основы проектирования оборудования для надёжной реализации технологических процессов, а также разрабатывать техническую документацию ОПК-4.У.2 уметь использовать нормативную и технологическую документацию для проектирования и сопровождения технологических процессов получения веществ, материалов и изделий ОПК-4.В.1 владеть навыками разработки, чтения и применения в профессиональной деятельности графической и конструкторской документации
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-6 Способен понимать принципы работы	ОПК-6.3.1 знать методы обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с

	современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий ОПК-6.У.1 уметь применять базовые знания об основных принципах, методах и свойствах информационных технологий при выборе программного обеспечения для целей решения профессиональных задач ОПК-6.В.1 владеть навыками использования специализированных вычислительных пакетов программного обеспечения для решения типовых задач профессиональной деятельности
--	---	---

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина базируется на общих знаниях и эрудиции обучающихся.

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

- Информационные технологии
- Моделирование химико-технологических процессов
- Системы управления химико-технологическими процессами

## 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
		№1
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	3/ 108	3/ 108
<b>Из них часов практической подготовки</b>		
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	68	68
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	34	34
лабораторные работы (ЛР), (час)	17	17
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	40	40
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Зачет	Зачет

## 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)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 1					
Раздел 1. Введение Тема 1.1. Введение Тема 1.2. САД системы Тема 1.3. Стандарты Тема 1.4. Основные виды конструкторских документов	6	22	3	0	12
Раздел 2. Основы и двухмерные объекты Тема 2.1. Основы САД (САПР) Тема 2.2. Основы черчения Тема 2.3. Разрезы и сечения	4	6	4	0	12
Раздел 3. Трехмерные объекты Тема 3.1. Вспомогательные оси и плоскости Тема 3.2. Обработка 3D-моделей Тема 3.3. Сборочные чертежи	4	6	10	0	12
Раздел 4. Введение в компьютерную графику Тема 4.1. Введение в компьютерную графику	3				4
Итого в семестре:	17	34	17		40
Итого	17	34	17	0	40

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
<b>1</b>	<p style="text-align: center;">Введение</p> <p>Тема 1.1. Введение Чертеж. Понятие и назначение. Действующие стандарты и требования к составлению и оформлению.</p> <p>Тема 1.2. САД системы Средства автоматизации построения чертежей и их оформления. САД. Компас 3D. AutoCAD.</p> <p>Тема 1.3. Стандарты ГОСТ 2.301-68; ГОСТ 2.302-68; ГОСТ 2.303-88; ГОСТ 2.304-81; ГОСТ 2.305-2008; ГОСТ 2.306-68; ГОСТ 2.307-68; ГОСТ 2.308-79; ГОСТ 2.309-73; ГОСТ 2.310-68; ГОСТ 2.311-68; ГОСТ 2.312-72; ГОСТ 2.313-82; ГОСТ 2.314-68; ГОСТ 2.315-68; ГОСТ 2.316-2008; ГОСТ 2.317-69; ГОСТ 2.318-81; ГОСТ 2.320-82; ГОСТ 2.321-84.</p> <p>Тема 1.4. Основные виды конструкторских документов Выполнение чертежей и эскизов деталей. Стадии работы над чертежом (эскизом) детали. Объем изображений и порядок их выполнения. Простановка размеров и знаков шероховатости на чертежах деталей. Конструкторская документация, разрабатываемая на выполнение сборочных операций. Спецификация (основной конструкторский документ). Сборочный чертеж. Стадии разработки, виды и комплектность конструкторской документации. Схема деления изделий на</p>

	составные части (по ГОСТ .1301-74). Обозначение составных частей изделий и конструкторских документов.
2	<p>Тема 2.1. Основы САД (САПР)  Основные возможности САД. Построение графических примитивов и простых объектов. Встроенные инструменты контроля и оформления. Экспорт чертежа. Оформление чертежа по ГОСТ. СПДС.</p> <p>Тема 2.2. Основы черчения  Вписанные и описание фигуры. Сопряжения и размеры. Виды. Построение третьего вида по двум имеющимся.</p> <p>Тема 2.3. Разрезы и сечения  Разрезы и сечения. Назначение. Способы построения.</p>
3	<p>Трехмерные объекты</p> <p>Тема 3.1. Вспомогательные оси и плоскости  Формирование вспомогательных осей и плоскостей. Построение 3D-моделей с применением вспомогательных осей и плоскостей.</p> <p>Тема 3.2. Обработка 3D-моделей  Назначение дополнительной обработки моделей в САД-системах. Фаски. Скосы. Скругления.</p> <p>Тема 3.3. Сборочные чертежи  Понятие сборочный чертеж и его назначение. Требования к комплектующим при сборке. Интерференция. Построение сборочного чертежа.</p>
4	<p>Введение в компьютерную графику</p> <p>Тема 4.1. Введение в компьютерную графику  Понятие о компьютерной графике: геометрическое моделирование и его задачи, графические объекты, примитивы и их атрибуты. Общие сведения о графических системах. Применение интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей, решение задач геометрического моделирования на примере системы Компас. Основные элементы интерфейса. Общие указания по работе с системой. Использование системы помощи. Создание и просмотр чертежа. Настройка документа. Завершение сеанса. Настройка цветовой гаммы. Создание нового вида. Виды и слои. Ввод параметров. Создание геометрических примитивов по сетке. Простановка размеров. Штриховка областей. Привязки глобальные, локальные, клавиатурные. Вспомогательные построения. Выравнивание, фаска, скругление, симметрия. Геометрический калькулятор, измерения. Текстовые надписи на чертеже. Заполнение основной надписи. Вывод чертежа на печать (принтер). Выделение, удаление и восстановление объектов. Редактирование изображений. Увеличение, уменьшение и перемещение изображений. Масштабы. Построение изображений типовых деталей (деталей типа «плоский контур», деталей токарной группы, корпусных и т.д.) и сборочных единиц.</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
Семестр 1					

1	Общие правила выполнения чертежей	Решение ситуационных задач	4		1
2	Основы начертательной геометрии	Решение ситуационных задач	12		1
3	Основные виды конструкторских документов	Решение ситуационных задач	6		1
4	Инженерная графика	Решение ситуационных задач	6		2
5	Геометрическое моделирование	Решение ситуационных задач	6		3
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
Семестр 1				
1	Вводное занятие	1		1
2	Построение третьего вида по двум имеющимся	4		2
3	Разрезы и сечения	2		2
4	Создание 3D-модели	4		3
5	Элементы обработки 3D-модели	2		3
6	Сборочный чертеж	4		3
Всего		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 1, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	32	32
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		

Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	4	4
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	4	4
Всего:	40	40

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)
<a href="https://znanium.ru/catalog/product/2080327">https://znanium.ru/catalog/product/2080327</a>	Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник / А.А. Чекмарев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 396 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016231-7. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.ru/catalog/product/2080327">https://znanium.ru/catalog/product/2080327</a> . – Режим доступа: по подписке.	-
<a href="https://znanium.ru/catalog/product/2029802">https://znanium.ru/catalog/product/2029802</a>	Чекмарев, А. А. Инженерная графика: аудиторные задачи и задания : учебное пособие / А.А. Чекмарев. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 78 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-018633-7. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.ru/catalog/product/2029802">https://znanium.ru/catalog/product/2029802</a> . – Режим доступа: по подписке.	-

<a href="https://znanium.ru/catalog/product/1863282">https://znanium.ru/catalog/product/1863282</a>	Тарасова, Т. В. Аддитивное производство : учебное пособие / Т.В. Тарасова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 196 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/textbook_5c25c2b3a03f99.16774025. - ISBN 978-5-16-014676-8. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.ru/catalog/product/1863282">https://znanium.ru/catalog/product/1863282</a> . – Режим доступа: по подписке.	-
---	--	---

### 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
<a href="http://edu.ru">http://edu.ru</a>	Федеральный портал «Российское образование»
<a href="https://www.intuit.ru">https://www.intuit.ru</a>	Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"
<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>	eLIBRARY.RU - Научная электронная библиотека
<a href="http://lib.guap.ru">http://lib.guap.ru</a>	Библиотека ГУАП
<a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a>	Электронно-библиотечная система Znanium
<a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>	Образовательная платформа Юрайт

### 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.	Microsoft Windows 10 Professional
3.	Microsoft Visio
4.	Firefox
5.	Acrobat Reader DC
6.	Консультант Плюс
7.	7-Zip
8.	Компас-3D V14
9.	Gnu/Linux (Ubuntu)

10.	OpenOffice
11.	LibreOffice

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	<p>Кабинет информационных технологий и программных систем для занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы № 212</p> <p>Основное оборудование:            стол преподавателя – 1 шт.            столы ученические – 18 шт.            стулья – 37 шт.            доска маркерная – 1 шт.            флипчарт – 1 шт.            интерактивная доска 4К – 1 шт.            Веб камера Logitech BCC950 ConferenceCam – 1 шт.            Пульт ДУ 960-000867 - 1шт.            ИБП Ippon Smart Winner 2000VA 1- шт            Компьютер Intel Compute BOXSTK1AW32SC – 1 шт            МФУ Sharp AR-5618 -1 шт            Планшет графический WACOM ONE M - 1шт            Принтер лазерный Kyocera FS-6970DN (1102J53EU0) - 1шт            Программно аппаратный комплекс ASCOD GARANT - 1шт            Сервер ASCOD-Garant с комплектом рельсов для монтажа - 1шт            Роутер Mikro Tik RB2011UiAS-RM - 1шт            Коммутатор 16 port - 1 шт            Коммутатор 24 port - 1 шт            Клавиатура 15 - шт            Мышь 15 - шт            ПЭВМ– Core i3 8 ОЗУ 8GB, VGA 2GB – 12 шт            ПЭВМ– Core i5 16 ОЗУ 8GB, VGA 3060 16GB – 2 шт            Монитор – 12 шт            Монитор MSI 24” – 4 шт            Удлинитель HDMI GH-ERHD032 30m 1шт            Роутер wifi TP-LINK - 1 шт            Пульт для презентаций logitech - 1шт            Ноутбук 250 G4 - 1шт</p>	212

	Экран проекторный ELITE Screens - 1шт Проектор BENQ MW526E DLP - 1шт VR шлем PICO 4 128 GB Ultra – 2шт Системный блок AM5 ryzen 7700/ 32 DDR5/ 4060 8 gb 2 шт Монитор MSI 24 ”- 4 шт	
2	Помещения для организации самостоятельной работы № 111 Библиотека, читальный зал: Мебель; Wi-Fi с выходом в вычислительную сеть ИФ ГУАП и Интернет, обеспечивающий доступ в электронную информационно-образовательную среду организации и к подписным ресурсам: Электронно-библиотечные системы «ZNANIUM», «Юрайт», «Лань»; Оборудованные места для самостоятельной работы, зонированные офисными перегородками – 6шт. Системный блок UNIVERSAL i3 D2 -8 шт Монитор ACER V173Dob - 8 шт Клавиатура 8 - шт Мышь Genius PS/2 - 8 шт МФУ Kyocera m2035dn - 2 шт Коммутатор 8 port -2 шт	111

#### 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»	– 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»	– 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;

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу, излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

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	Назначение дисциплины Инженерная графика.	УК-2.3.3
2	Что такое чертеж? Его назначение и виды.	УК-2.3.3
3	Компас 3D. Общая информация. Основные возможности.	УК-2.3.3
4	Autodesk AutoCAD. Общая информация. Основные возможности.	УК-2.3.3
5	Autodesk СПДС. Общая информация. Основные возможности.	УК-2.3.3
6	Основная линия. Назначение. Оформление.	ОПК-4.У.1
7	Сплошные линии. Назначение. Оформление.	ОПК-4.У.1
8	Волнистые линии. Назначение. Оформление.	ОПК-4.У.1
9	Штриховые линии. Назначение. Оформление.	ОПК-4.У.1
10	Штрихпунктирные линии. Назначение. Оформление.	ОПК-4.У.1
11	Шрифты. Размерность.	ОПК-4.У.1
12	Формат. Рамка. Основная надпись чертежа.	ОПК-4.У.2
13	Построение вписанных фигур.	ОПК-4.У.2
14	Построение описанных фигур.	ОПК-4.У.2
15	Сопряжение пересекающихся прямых (углов).	ОПК-4.В.1
16	Сопряжение непересекающихся (параллельных) прямых.	ОПК-4.В.1

17	Внешнее сопряжение дуг окружности с прямой.	ОПК-4.В.1
18	Внутреннее сопряжение дуг окружности с прямой.	ОПК-4.В.1
19	Внешнее сопряжение дуг окружностей.	ОПК-4.В.1
20	Внутреннее сопряжение дуг окружностей.	ОПК-4.В.1
21	Смешанное сопряжение дуг окружностей.	ОПК-4.В.1
22	Три вида.	ОПК-6.3.1
23	Построение третьего вида по двум имеющимся.	ОПК-6.3.1
24	Разрезы. Назначение. Построение.	ОПК-6.У.1
25	Сечения. Назначение. Построение.	ОПК-6.У.1
26	Вспомогательные оси и плоскости в САД.	ОПК-6.У.1
27	Пост-обработка 3D-моделей. Фаска.	ОПК-6.В.1
28	Пост-обработка 3D-моделей. Скос.	ОПК-6.В.1
29	Пост-обработка 3D-моделей. Скругление.	ОПК-6.В.1
30	Сборочный чертеж.	УК-2.В.3
31	Интерференция.	УК-2.В.3

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.	Форматом называют... а. лист ватмана; б. стандартный размер листа бумаги, на котором выполняются чертежи; в. чертеж; г. лист бумаги с соотношением сторон 3:4; д. любой лист бумаги, с каким-либо изображением.	УК-2.3.3
2.	Основной формат листа конструкторских документов с размерами сторон 594x841 обозначается... а. А0; б. А1; в. А3; г. А2; д. А4.	УК-2.3.3
3.	На чертеже, выполненном в масштабе 1:2, размер отрезка длиной 10 мм вычерчивается длиной ... мм а. 10; б. 15; в. 20; г. 5.	УК-2.В.3
4.	Стандартным масштабом увеличения является масштаб... а. 1:4;	УК-2.В.3

	б. 1:1; в. 1:3; г. 4:1; д. 3:1.	
5.	Укажите масштабы увеличения а. 1:4; б. 5:1; в. 1:1; г. 2:1; д. 1:25; е. 3:1.	УК-2.В.3
6.	Укажите масштабы уменьшения а. 1:10; б. 5:1; в. 1:1; г. 1:5; д. 100:1; е. 1:3.	УК-2.В.3
7.	Какими масштабами можно пользоваться при выполнении чертежа: а. 1:7; б. 1:1; в. 3:1; г. 2:1; д. 1:4.	УК-2.В.3
8.	Внутренняя рамка чертежа выполняется линией. а. Штрихпунктирной; б. Сплошной толстой (основной); в. Тонкой сплошной; г. Штриховой.	ОПК-4.У.1
9.	Внутренняя рамка чертежа выполняется линией толщиной... а. $s/4$ ; б. $s/2$ ; в. $1,5s$ ; г. $S$	ОПК-4.У.1
10.	Толщина сплошной толстой основной линии в зависимости от величины, сложности изображения и формата чертежа, может быть... а. от 0,5 до 1,4; б. от 0,7 до 1,5; в. от 1,4 до 2; г. от 0,4 до 1.	ОПК-4.У.2
11.	На машиностроительном чертеже детали каждый размер проставляется... а. три раза; б. на всех изображениях, где данный размер возможно нанести; в. один раз; г. два раза.	ОПК-4.У.2
12.	Специальный знак R используется для нанесения размеров... а. окружностей; б. углов; в. дуг окружностей;	ОПК-4.У.2

	г. отрезков.	
13.	<p>Размеры, относящиеся к одному конструктивному элементу детали (отверстие, выступу, канавка и т.д.) проставляются на чертеже следующим образом...</p> <p>а. группируют на каком-либо изображении, а можно и не группировать;</p> <p>б. в одном месте;</p> <p>в. группируются размеры на том изображении, где элемент наиболее ясно показан;</p> <p>г. группируют на одном из изображений этого элемента (безразлично на каком);</p> <p>д. размер проставляют на тех изображениях, где это удобно.</p>	ОПК-4.У.2
14.	<p>Сопряжением называется...</p> <p>а. излом прямой линии;</p> <p>б. переход прямой линии в кривую;</p> <p>в. плавный переход одной линии в другую.</p>	ОПК-4.В.1
15.	<p>Проекцию точки на плоскости П1, принято называть...</p> <p>а. проецирующей;</p> <p>б. горизонтальной;</p> <p>в. профильной;</p> <p>г. фронтальной</p>	ОПК-4.В.1
16.	<p>Главный вид выбирается из условия изображения на нем...</p> <p>а. шероховатости;</p> <p>б. допусков формы;</p> <p>в. максимальной информации о форме изделия;</p> <p>г. всех размеров.</p>	ОПК-4.В.1
17.	<p>Количество изображений на чертеже должно быть...</p> <p>а. максимальным, с применением дополнительных видов;</p> <p>б. минимальным, но достаточным для выявления формы и размеров предмета;</p> <p>в. не менее трех;</p> <p>г. равно шести</p>	ОПК-4.В.1
18.	<p>Изображение на горизонтальной плоскости проекций называется видом...</p> <p>а. сзади;</p> <p>б. спереди;</p> <p>в. сверху;</p> <p>г. справа;</p> <p>д. слева.</p>	ОПК-4.В.1
19.	<p>ЕСКД устанавливает следующее число основных видов: ...</p> <p>а. шесть;</p> <p>б. три;</p> <p>в. один;</p> <p>г. четыре.</p>	ОПК-4.В.1
20.	<p>Видом предмета по ГОСТ 2.305-2008 является ...</p> <p>а. все то, что изображено на чертеже;</p> <p>б. изображение отдельного ограниченного участка поверхности предмета;</p> <p>в. ортогональная проекция обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета, расположенного между ним и плоскостью проецирования;</p>	ОПК-4.В.1

	г. любое изображение предмета, выполненное с помощью чертежных инструментов.	
21.	При выполнении разреза на чертеже показывают то, что расположено ... а. за секущей плоскостью; б. в секущей плоскости и находится за ней; в. в секущей плоскости и находится перед ней; г. в секущей плоскости; д. перед секущей плоскостью.	ОПК-6.3.1
22.	В сечении детали показывается то, что расположено... а. за секущей плоскостью; б. в секущей плоскости и находится перед ней; в. в секущей плоскости; г. перед секущей плоскостью.	ОПК-6.3.1
23.	Расстояние между одноименными точками соседних витков в направлении, параллельном оси резьбы, называется ... а. наружным диаметром резьбы; б. ходом резьбы; в. шагом резьбы; г. профилем резьбы.	ОПК-6.У.1
24.	Резьбу нарезают на ... а. торовой поверхности; б. любой поверхности вращения; в. шаровой; г. цилиндрической поверхности; д. призматической поверхности; е. конической поверхности.	ОПК-6.У.1
25.	Обозначение метрической резьбы с мелким шагом: ... а. М12; б. М20; в. М12х1; г. М16; д. М30х3; е. М10х1.	ОПК-6.У.1
26.	Из перечисленных ниже соединений разъёмным является ... а. соединение сварное; б. соединение паяное; в. соединение заклепками; г. соединение клеевое; д. соединение шлицевое.	ОПК-6.В.1
27.	Из указанных ниже соединений к неразъёмным соединениям относится ... а. сварное соединение; б. соединение болтом; в. клееное соединение; г. паяное соединение.	ОПК-6.В.1
28.	А2 – это формат с размерами сторон листа... а. 594х841 мм; б. 420х594 мм; в. 420х297 мм; г. 210х297 мм; д. 841х1189 мм.	УК-2.3.3

29.	Формат с размерами 210x297 по ГОСТ 2.301-68 обозначают... а. А3; б. А4; в. А2; г. А0; д. А5.	УК-2.3.3
30.	При выполнении разреза на чертеже показывают то, что расположено ... а. за секущей плоскостью; б. в секущей плоскости и находится за ней; в. в секущей плоскости и находится перед ней; г. в секущей плоскости; д. перед секущей плоскостью.	УК-2.3.3

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

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

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

## 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### 11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала.

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

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления;
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;

- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

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

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 обучающихся, 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 обучающихся состоит в том, чтобы по ходу лекции отмечать ошибки, фиксировать и называть их в конце.

- Лекция-пресс-конференция

Преподаватель просит обучающихся задавать письменно вопросы по данной теме. В течение двух-трех минут обучающиеся 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 обучающихся, 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 обучающихся 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 обучающихся, 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 обучающимся 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. Обучающиеся 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.

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.

- 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.

11.3. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ.

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.

Лабораторные работы проводятся в форме практической подготовки. При выполнении лабораторных работ обучающиеся выполняют отдельные трудовые функции, связанные с будущей профессиональной деятельностью:

- принятие проектных решений;
- выполнение действий согласно инструкции, образцу или самостоятельно принятого решения;
- оформление отчетности.

Выполнение обучающимся лабораторных работ не в полном объеме может привести к понижению оценки за дисциплину из-за низкого уровня освоения компетенций:

- выполнение менее 75% лабораторных работ - понижение максимальной оценки на 1 балл;
  - выполнение менее 50% лабораторных работ - понижение максимальной оценки на 2 балла;
  - невыполнение лабораторных работ - понижение максимальной оценки на 3 балла.
- Задание и требования к проведению лабораторных работ.

Задания и требования к лабораторным работам размещены в Личном кабинете ГУАП в разделе дисциплины.

Структура и форма отчета о лабораторной работе.

Отчет о лабораторной работе сдается в электронном виде (документ Word, документ PDF) через Личный кабинет ГУАП. Отчет к лабораторной работе содержит следующие элементы:

- титульный лист с названием дисциплины, номером и названием лабораторной работы;

- цели и задачи работы;

- задание;

- чертежи;

- выводы.

Перечень лабораторных работ приведен в:

Сорокин, А. А. Инженерная графика и аддитивные технологии : учебно-методическое пособие / А. А. Сорокин ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2024. - 36 с.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе.

- Общие требования и рекомендации по выполнению письменных работ : методические указания / С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост. А. А. Сорокин. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2017. - 32 с.
- Общие требования и рекомендации по выполнению письменных работ : методические указания (с изменениями от 09.01.2019) [Электронный ресурс] / Ивангородский филиал С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост. А. А. Сорокин. - Ивангород : 2019. - 37 с. URL: <http://ifguar.ru/rp/ReportsFormattingRules.pdf>, Личный кабинет ГУАП

11.4. 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.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению консультаций.

По изучаемой дисциплине проводятся следующие виды консультаций:

- Консультация перед экзаменом - проводится с целью:
  - уточнения организационных моментов;
  - систематизации знаний;
  - ответы на вопросы, вызывающие трудности при подготовке к экзамену.

Консультация имеет форму лекции, после которой преподаватель отвечает на вопросы обучающихся или в виде беседы в форме "ответ-вопрос".

- Консультация со слабоуспевающими обучающимися - предназначена для:

- ликвидации пробелов при изучении дисциплины;
- разъяснения спорных вопросов и вопросов, наиболее сложных для изучения;
- закрепления пройденного материала;
- ликвидации академических задолженностей.

Проводится регулярно согласно графику консультаций преподавателя (не реже 1 раза в 2 недели).

- Консультация по проектной и научно-исследовательской деятельности обучающихся - проводится с целью:
  - расширения научного кругозора обучающихся;
  - рассмотрения вопросов, не включенных в программу изучаемой дисциплины;
  - углубленного изучения материала курса;
  - помощи обучающимся в подготовке научных статей и докладов на конференции;
  - подготовки в участие в конкурсах и олимпиадах.

Проводится регулярно согласно графику консультаций преподавателя или по устной договоренности между обучающимся и преподавателем.

11.6. 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.

11.7. 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).

11.8. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

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

- зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой "зачтено" или "не зачтено".

Зачет проводится в одной из следующих форм:

- в устной форме в виде ответов на вопросы
- в письменной форме в виде ответов на вопросы теста

В случае дистанционной формы промежуточной аттестации, экзамен 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