

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Арктический государственный агротехнологический университет»

Кафедра Информационных и цифровых технологий

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по УМР

 М.Н. Халдеева

16.04. 2021г.

*№ 07-10/5-17*

**Инженерная и компьютерная графика**

**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Информационных и цифровых технологий**

Учебный план b130302\_20\_123\_ЭЭ(z).plx.plx  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144  
в том числе:  
аудиторные занятия 16  
самостоятельная работа 117  
часов на контроль 9

Виды контроля на курсах:  
экзамены 2

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		Итого	
	УП	РП		
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Консультации	2	2	2	2
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	117	117	117	117
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Рабочая программа дисциплины

### Инженерная и компьютерная графика

разработана в соответствии с ФГОС:

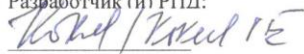
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана:

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

утвержденного учёным советом вуза от 18.02.2020 протокол № 38.

Разработчик (и) РПД:




Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### Информационных и цифровых технологий

Протокол от 15.03 2021 г. № 4/1


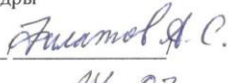
Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Дарбасова Л.А. 

Руководитель направления :



Зав. профилирующей кафедры

Протокол заседания кафедры от 14.03 2021 г. № 5-1

Председатель МК факультета



Протокол заседания МК факультета от 24.03 2021 г. № 3

Председатель УМС ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ


Протокол заседания УМС от 24.03 2021 г. № 3

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**


Председатель МК Гоголева Ирина Васильевна   
26.08.2021 г. №8

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры  
**Энергообеспечение в АПК**


Протокол от 28.06.2021 г. № 16  
Зав. кафедрой Филатов Александр Семенович 

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК Гоголева Ирина Васильевна   
07.04.2022 г. №4

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры  
**Энергообеспечение в АПК**


Протокол от 05.04.2022 г. № 20-1  
Зав. кафедрой Филатов Александр Семенович 

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК Парникова Татьяна Алексеевна   
19.05.2023 г. №5

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Энергообеспечение в АПК**

Протокол от 17.05.2023 г. № 14  
И.о. зав. кафедрой Яковлева Валентина Дмитриевна 

---

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина "Инженерная и компьютерная графика" относится к базовой части профессионального цикла и относится ко всем профилям

направления Электроэнергетика и электротехника. Дисциплина базируется на знаниях, полученных в школе при изучении таких предметов как "Геометрия" и "Черчение".

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных законов физики, умения выполнять математические вычисления с использованием вычислительной техники, пользоваться измерительными приборами, чертежными инструментами, навыков выполнения чертежей, пользования компьютерной техникой, справочной литературой.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин математика, физика, и служит основой для освоения дисциплин процессы и аппараты пищевых производств, технология продукции общественного питания, оборудование предприятий общественного питания, детали машин, сопротивление материалов.

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 -формирование у студентов базовых знаний о способах представления и обработки информации об объектах, явления, процессах;

1.2 -развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений;

1.3 -выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, конструкторской и технической документации производства;

1.4 -освоение студентами основных методов и средств компьютерной графики, приобретение знаний и умений по работе с пакетом прикладных программ;

1.5 -уметь выполнять чертежи типовых деталей и соединений.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

**ИД-1УК-1: Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи, оценивая их преимущества и недостатки**

**Знать:**

Уровень 1	суть процессов абстрактного мышления, анализа, синтеза в совершенствовании
Уровень 2	суть процессов абстрактного мышления, анализа, синтеза в совершенствовании и развития своего интеллектуального уровня
Уровень 3	суть процессов абстрактного мышления, анализа, синтеза в совершенствовании и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня

**Уметь:**

Уровень 1	анализировать, сопоставлять и обобщать содержание учебных дисциплин
Уровень 2	анализировать, сопоставлять и обобщать содержание учебных дисциплин, ставить цели по совершенствованию и развитию своего интеллектуального уровня
Уровень 3	анализировать, сопоставлять и обобщать содержание учебных дисциплин, ставить цели по совершенствованию и развитию своего интеллектуального и общекультурного уровня

**Владеть:**

Уровень 1	способами абстрактного мышления, анализа, синтеза, совершенствования
Уровень 2	способами абстрактного мышления, анализа, синтеза, совершенствования и развития своего интеллектуального уровня
Уровень 3	способами абстрактного мышления, анализа, синтеза, совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня

**ИД-2УК-1: Находит, выбирает и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи**

**Знать:**

Уровень 1	базовые значения информации, необходимой для решения поставленной задачи
Уровень 2	методику анализа полученной информации
Уровень 3	методы анализа задач, выделяя ее базовые составляющие

**Уметь:**

Уровень 1	анализировать задачу, необходимую для решения поставленной задачи
Уровень 2	применять методику анализа полученной информации
Уровень 3	использовать методы анализа и формулировать в рамках поставленной цели, совокупность взаимосвязанных задач

**Владеть:**

Уровень 1	способом анализировать базовую информацию, необходимую для решения поставленной задачи
Уровень 2	Методикой переработки полученной информации для решения поставленной задачи
Уровень 3	способами самостоятельного освоения методов исследования в сфере профессиональной деятельности

**ИД-3 УК-1: Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности**

**Знать:**

Уровень 1	нормы культуры мышления, основы логики, методы поиска, сбора и обработки информации
Уровень 2	нормы культуры мышления, основы логики, нормы критического подхода, методы поиска, сбора и обработки информации
Уровень 3	нормы культуры мышления, основы логики, нормы критического подхода, формы анализа, методы поиска, сбора и обработки информации, полученной из разных источников

**Уметь:**

Уровень 1	находить, собирать, обрабатывать информацию, анализировать информационные источники адекватно воспринимая информацию, логически верно строить устную и письменную речь
Уровень 2	находить, собирать, обрабатывать информацию, критически анализировать информационные источники, логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, понимать отличие фактов от мнений, интерпретаций, оценок и рассуждений других участников
Уровень 3	находить, собирать, обрабатывать информацию, критически анализировать информационные источники, осуществлять синтез информации, полученной из разных источников, логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности

**Владеть:**

Уровень 1	навыками нахождения, сбора, обработки, анализа информации, грамотного, логичного формирования собственных суждений и оценок
Уровень 2	навыками нахождения, сбора, обработки информации, критического анализа информационных источников, грамотного, логичного, ясного и аргументированного формирования собственных суждений и оценок, понимания отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и рассуждений других участников деятельности
Уровень 3	навыками нахождения, сбора, обработки информации, критического анализа информационных источников, грамотного, логичного, ясного и аргументированного формирования собственных суждений и оценок, осуществления синтеза информации, полученной из разных источников, различения фактов от мнений, интерпретаций, оценок и рассуждений других участников

**ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

**ИД-1ОПК-1: Понимает принципы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности**

**Знать:**

Уровень 1	современные программные обеспечения
Уровень 2	современные программные обеспечения, способы реализации алгоритмов в профессиональной деятельности
Уровень 3	современные программные обеспечения и уверенно ими пользоваться и совершенствовать, способы и методы реализации алгоритмов в профессиональной деятельности

**Уметь:**

Уровень 1	алгоритмизировать решение задач
Уровень 2	алгоритмизировать решение задач и реализовать алгоритмы с использованием программных средств
Уровень 3	алгоритмизировать решение задач и реализовать алгоритмы с использованием программных средств, произвести обработку экспериментальных исследований

**Владеть:**

Уровень 1	навыками алгоритмизировать решение задач
Уровень 2	навыками алгоритмизировать решение задач и реализовать алгоритмы с использованием программных средств
Уровень 3	навыками алгоритмизировать решение задач и реализовать алгоритмы с использованием программных средств, произвести обработку экспериментальных исследований

**ИД-2ОПК-1: Обоснованно выбирает и использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности**

**Знать:**

Уровень 1	основные средства поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
Уровень 2	методы и средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
Уровень 3	методы и средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации для применения в профессиональной деятельности

**Уметь:**

Уровень 1	применять основные средства информационных технологий для поиска информации
-----------	---

Уровень 2	применять методы и средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
Уровень 3	применять методы и средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в своей профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками применять основные средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
Уровень 2	навыками применять методы и средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
Уровень 3	навыками применять методы и средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в своей профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>2.1 Знать:</b>	
2.1.1	принципы визуализации информации о процессах, объектах и явлениях; о способах представления и обработки информации
2.1.2	информацию об объектах, явлениях, процессах; об организации проектно-конструкторских работ; о методах построения графических объектов
<b>2.2 Уметь:</b>	
2.2.1	Использовать алгоритмы построения проекций геометрических объектов на плоскости; использовать структуру стандартов ЕСКД, основы оформления конструкторской документации.
<b>2.3 Владеть:</b>	
2.3.1	Навыками применения проекционного аппарата для построения изображений геометрических объектов;
2.3.2	Навыками составления графических моделей в удобной для восприятия форме;
2.3.3	Методикой применения графических и текстовых редакторов, применяемых, в профессиональной деятельности;
2.3.4	Методикой оформления конструкторской документации;
2.3.5	Навыками применения составления схем, таблиц, диаграмм.

**3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
3.1.1	Информатика
<b>3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
3.2.1	Системы автоматизированного проектирования
3.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3.2.3	Преддипломная

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	уп	рпд		
Неделя	33			
Видзанятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Консультации	2	2	2	2
Контактная работа во	18	18	18	18
Итогоауд.	16	16	16	16
Сам.работа	117	117	117	117
Часынаконтроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.)

4 ЗЕТ

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С  
УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ  
ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1.Образование проекций системы координат. Правила выполнения чертежей по ЕСКД</b>						
1.1	Цель и структура курса. Виды проецирования. Свойства ортогонального проецирования. /Лек/	2	1	ИД-1 УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-3 УК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Знакомство с системой ЕСКД /Пр/	2	1	ИД-1 УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-3 УК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Отображение на комплексном чертеже точки, прямой, плоскости. /Лек/	2	1	ИД-1 УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-3 УК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.4	Положение прямой относительно плоскостей проекций, особые случаи положения прямой /Пр/	2	1	ИД-1 УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-3 УК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.5	Геометрические объекты: пирамида, призма, конус и другие. Построение трех видов моделей /Ср/	2	30	ИД-1 УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-3 УК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.6	Позиционные задачи /Лек/	2	1	ИД-1 УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-3 УК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.7	Положение плоскости относительно плоскостей проекций, особые случаи положения плоскостей /Пр/	2	1	ИД-1 УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-3 УК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.8	Построение линии пересечения плоскостей /Ср/	2	30	ИД-1 УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-3 УК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.9	Метрические задачи /Лек/	2	1	ИД-1 УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-3 УК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.10	Решение позиционных задач /Пр/	2	1	ИД-1 УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-3 УК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.11	Виды поверхностей и их проекции /Ср/	2	20	ИД-1 УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-3 УК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.12	Решение метрических задач /Пр/	2	1	ИД-1 УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-3 УК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.13	Аксонметрические проекции геометрических объектов /Лек/	2	1	ИД-1 УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-3 УК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.14	Построение аксонметрической проекции модели /Ср/	2	20	ИД-1 УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-3 УК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
<b>Раздел 2. Рабочая документация и компьютерная графика</b>							
2.1	Оформление конструкторской документации. Изображения: виды, разрезы, сечения /Лек/	2	1	ИД-1 УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-3 УК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.2	Оформление чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД /Пр/	2	1	ИД-1 УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-3 УК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.3	Стадии разработки конструкторской документации. Детализация чертежа общего вида /Ср/	2	20	ИД-1 УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-3 УК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.4	Оформление чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД /Пр/	2	1	ИД-1 УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-3 УК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.5	Виды соединений деталей. Резьбовые соединения. Обозначение и простановка размеров на чертежах /Лек/	2	1	ИД-1 УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-3 УК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.6	Моделирование средствами компьютерной графики /Пр/	2	6	ИД-1 УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-3 УК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.7	Изображение и обозначение резьбы на чертеже. Детализация чертежа общего вида /Ср/	2	14	ИД-1 УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-3 УК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.8	Графические модели процессов и явлений: таблицы, схемы, диаграммы /Лек/	2	1	ИД-1 УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-3 УК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.9	Использование таблиц, диаграмм и схем для иллюстрации информации. Построение таблиц, диаграмм и схем средствами компьютерной графики /Ср/	2	10	ИД-1 УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-3 УК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.10	Средства автоматизированного проектирования /Лек/	2	1	ИД-1 УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-3 УК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	



2.11	Оформление индивидуального задания /Пр/	2	4	ИД-1 УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-3 УК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.12	/КЭ/	2	0,3	ИД-1 УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-3 УК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Система контроля за ходом качества усвоения студентами содержания данной дисциплины включает следующие виды: Текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебного материала в течение семестра. К формам текущего контроля относятся: опрос, тестирование (Т). Контрольная работа учебным планом по заочной форме не предусмотрена.

Выполнение этих работ является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок (баллов) текущего контроля.

Промежуточный контроль – оценка уровня освоения материала по самостоятельным разделам дисциплины. Проводится в заранее определенные сроки. Проводится два промежуточных контроля в семестр. В качестве форм контроля применяют коллоквиумы, контрольные работы, самостоятельное выполнение студентами домашних заданий с отчетом (защитой), тестирование по материалам дисциплины.

Итоговый контроль – оценка уровня освоения дисциплины по окончании ее изучения в форме экзамена.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) включает в себя:

- Перечень компетенций и индикаторов достижений учебной дисциплины (модуля);
- Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) и процедура оценивания компетенций;
- Описание критериев и шкал оценивания результатов освоения образовательной программы
- Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков в процессе освоения образовательной программы
- Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков.

Фонд оценочных средств прилагается к рабочей программе дисциплины как приложение.

Фонд оценочных средств прилагается к ОПОП ВО как приложение.

Фонд оценочных средств (ФОС) - комплекты методических и оценочных материалов, методик и процедур, предназначенных для определения соответствия или несоответствия уровня достижений обучающихся планируемым результатам обучения. ФОС должны соответствовать ФГОС и ООП, целям и задачам обучения, предметной области, быть достижимыми, исполнимыми, включать полноту представления материалов.

При составлении ФОС для каждого результата обучения по дисциплине, модулю, практике необходимо определить этапы формирования компетенций, формы контроля, показатели и критерии оценивания сформированности компетенции на различных этапах ее формирования, шкалы и процедуры оценивания.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1	А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Бугорина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца.	Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для вузов	Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 328 с. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490995">https://urait.ru/bcode/490995</a>
Л2	А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Бугорина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л.	Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для вузов	Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 279 с. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490996">https://urait.ru/bcode/490996</a>
Л3	Колошкіна, И. Е., В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко	Компьютерная графика : учебник и практикум для вузов	Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 233 с. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490997">https://urait.ru/bcode/490997</a>

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронная - библиотечная система издательства «Лань»: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> .
Э2	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ» <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
Э3	Научная электронная библиотека Elibrary.ru.

Э4	Электронно-образовательная среда Moodle <a href="https://sdo.agatu.ru/">https://sdo.agatu.ru/</a>
<b>7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>	
<b>7.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
7.3.1.1	Win10Pro контракт
7.3.1.2	Microsoft Office 16
7.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security for Business sot
7.3.1.4	Adobe Reader
7.3.1.5	Calculate Linux, GNU General Public License;
7.3.1.6	Libreoffice Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License
<b>7.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
7.3.2.1	федеральный портал Российское образование - <a href="https://www.edu.ru/">https://www.edu.ru/</a>
7.3.2.2	справочно-правовая система Консультант Плюс - <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>
7.3.2.3	Информационно-правовая система Гарант - <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
<b>8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
<p><b>Ауд. №1.414 Кабинет инженерной графики.</b>  Учебная аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.  <i>Оборудование и технические средства обучения:</i>  Интерактивная доска SMARTBoard 680-1 шт.; Компьютеры ПК с/б IRU Corp ADM A8 3/2/DDR3 4Gb/500Gb/DVD, монитор Philips 19.5", проектор Optima, экран 180*180 Starflex, ноутбук Ноутбук DELL Inspiron 3520, плакаты по инженерной графике - 24 шт.  <i>Учебная мебель:</i> столы ученические-18 шт.; стулья ученические -35 шт.; шкаф для документов – 2 шт.; доска трехэлементная (3000*1000*20)-1 шт.; стол преподавателя – 1шт.  <i>Программное обеспечение:</i>  Calculate Linux, GNU General Public License;  Libreoffice Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License</p> <p><b>Ауд. № 2.416 Компьютерный класс.</b>  Учебная аудитория для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.  <i>Оборудование и технические средства обучения:</i>  Системный блок Intel Pentium G4620, 4 gbram, 500 gb – 16 шт.; Монитор LG – 16 шт., интерактивная доска SMART Board 680, проектор LGRL-JT40).  <i>Учебная мебель:</i> рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся.  <i>Программное обеспечение:</i> Win10Pro. Adobe Reader. Антиплагиат. ВУЗ</p> <p><b>Ауд. № 2.114 Мультимедийный зал научной библиотеки с выходом в интернет. Помещение для выполнения самостоятельной работы и курсового проектирования.</b>  <i>Оборудование:</i>  ПК Системный блок Corequad q6600, 4gb ram, 160gb; монитор benq g900wa;  ПК Системный блок Deponeon core2duo e8300, 2gb ram, hdd 160gb; монитор lg w1934s;  Тонкий клиент Eltex tc-50;  <i>Учебная мебель:</i>  Компьютерные столы;  Стулья ученические;  <i>Программное обеспечение:</i>  Calculate Linux, GNU General Public License;  Libreoffice Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License</p>	

<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>1. «Методические указания по выполнению практических работ» определяют общие требования, правила и организацию проведения лабораторно-практических работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами.</p> <p>2. "Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов" предназначены для выполнения самостоятельной и контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.</p>	

## 10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

*Доступность зданий образовательных организаций и безопасного в них нахождения.*

На территории вуза обеспечен доступ к зданиям и сооружениям, выделены места для парковки автотранспортных средств инвалидов. В вузе продолжается работа по созданию без барьерной среды и повышению уровня доступности зданий и сооружений потребностей следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушением зрения;
- с нарушением слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В общем случае в стандартной аудитории места за первыми столами в ряду у окна и в среднем ряду предлагаются студентам с нарушениями зрения и слуха, а для обучаемых, передвигающихся в кресле-коляске, предусмотрены первый стол в ряду у дверного проема с увеличенной шириной проходов между рядами столов, с учетом подъезда и разворота кресла-коляски.

Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются: видеоувеличитель-монокюль для просмотра Levenhuk Wise 8x25, электронный ручной видеоувеличитель видео оптик "wu-tv", возможно также использование собственных увеличивающих устройств.

Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются: аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон), компьютерная техника в оборудованных классах, учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором, аудиторий с интерактивными досками в аудиториях.

Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются: система дистанционного обучения Moodle, учебные пособия, методические указания в печатной форме, учебные пособия, методические указания в форме электронного документа.

В главном учебном корпусе, главном учебно-лабораторном корпусе и учебно-физкультурном корпусе имеются пандусы с кнопкой вызова в соответствии требованиями мобильности инвалидов и лиц с ОВЗ. Главный учебно-лабораторный корпус оборудован лифтом.

В главном учебном корпусе имеется гусеничный мобильный лестничный подъемник БК С100, облегчающие передвижение и процесс обучения инвалидов и соответствует европейским директивам.

По просьбе студентов, передвигающихся в кресле-коляске возможно составление расписания занятий таким образом, чтобы обеспечить минимум передвижений по университету – на одном этаже, в одном крыле и т.д.

Направляющие тактильные напольные плитки располагаются в коридорах для обозначения инвалидам по зрению направления движения, а также для предупреждения их о возможных опасностях на пути следования.

Контрастная маркировка позволяет слабовидящим получать информацию о доступности для них объектов, изображенных на знаках общественного назначения и наличии препятствия.

Во всех учебных корпусах общественные уборные переоборудованы для всех категорий инвалидов и лиц с ОВЗ, с кнопкой вызова с выходом на дежурного вахтера.

*Адаптация образовательных программ и учебно-методического обеспечения образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.*

Исходя из конкретной ситуации и индивидуальных потребностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается: возможность включения в вариативную часть образовательной программы специализированных адаптационных дисциплин (модулей); приобретение печатных и электронных образовательных ресурсов, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов; определение мест прохождения практик с учетом требований их доступности для лиц с ограниченными возможностями здоровья; проведение текущей и итоговой аттестации с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно- методический отдел.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, возможно применение звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями.

Форма проведения текущей и итоговой аттестации для студентов-инвалидов может быть установлена с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости студенту-инвалиду может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

В университете имеется <https://sdo.agatu.ru/> - системы Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) виртуальной обучающей среды, свободная система управления обучением, ориентированная, прежде всего на организацию взаимодействия между преподавателем и студентами, а также поддержки очного обучения.

Веб-портфолио располагается на информационном портале университета <https://stud.agatu.ru/>, который позволяет не только собирать, систематизировать, красочно оформлять, хранить и представлять коллекции работ зарегистрированного пользователя (артефакты), но и реализовать при этом возможности социальной сети. Интерактивность веб-портфолио обеспечивается возможностью обмена сообщениями, комментариями между пользователями сети, ведением блогов и записей. Посредством данных ресурсов студент имеет возможность самостоятельно изучать размещенные на сайте университета курсы учебных дисциплин, (лекции, примеры решения задач, задания для практических, контрольных и курсовых работ, образцы выполнения заданий, учебно-методические пособия). Кроме того, студент может связаться с преподавателем, чтобы задать вопрос по изучаемой дисциплине или получить консультацию по выполнению того или иного задания.

*Комплексное сопровождение образовательного процесса и условия для здоровьесбережения.*

Комплексное сопровождение образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами. В вузе осуществляется организационно-педагогическое, медицинско-оздоровительное и социальное сопровождение образовательного процесса.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы студента с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с графиком учебного процесса.

Оно включает контроль посещаемости занятий, помощь в организации самостоятельной работы, организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих студентов, контроль текущей и промежуточной аттестации, помощь в ликвидации академических задолженностей, коррекцию взаимодействия преподаватель – студент-инвалид. Все эти вопросы решаются совместно с кураторами учебных групп, заместителями деканов по воспитательной и по учебной работе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность работы с удаленными ресурсами электронно-библиотечных систем из любой точки, подключенной к сети Internet:

- Доступ к Электронно-библиотечной системе издательства «Лань»;
- Доступ к электронному ресурсу издательства «ЮРАЙТ» в рамках договора на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС;

- Доступ к Научной электронной библиотеке Elibrary.ru;

- Доступ к информационным ресурсам СВФУ;

- Доступ к Национальному цифровому ресурсу Руконт;

- Доступ к электронному каталогу Научной библиотеки на АИБС «Ирбис64»;

- Доступ к справочно- правовым системам Консультант Плюс и Гарант;

- Доступ к тематической электронной библиотеке и базе для исследований и учебных курсов в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений и других гуманитарных наук «Университетская информационная система РОССИЯ».

В электронной библиотеке вуза предусмотрена возможность масштабирования текста и изображений без потери качества.

помощь в организации самостоятельной работы, организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих студентов, контроль текущей и промежуточной аттестации, помощь в ликвидации академических задолженностей, коррекцию взаимодействия преподаватель – студент-инвалид. Все эти вопросы решаются совместно с кураторами учебных групп, заместителями деканов по воспитательной и по учебной работе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность работы с удаленными ресурсами электронно-библиотечных систем из любой точки, подключенной к сети Internet:

- Доступ к Электронно-библиотечной системе издательства «Лань» в рамках соглашения о создании «Информационного консорциума библиотек Республики Саха (Якутия)»

- Доступ к электронному ресурсу издательства «ЮРАЙТ» в рамках договора на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС;

- Доступ к 53 наименованиям журналов на платформе Научной электронной библиотеки Elibrary.ru;

- Доступ к информационным ресурсам СВФУ;

- Доступ к Национальному цифровому ресурсу Руконт;

- Доступ к электронному каталогу Научной библиотеки ЯГСХА на АИБС «Ирбис64»;

- Доступ к Справочно- правовой системе Консультант Плюс, версия Проф;

- Доступ к тематической электронной библиотеке и базе для исследований и учебных курсов в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений и других гуманитарных наук «Университетская информационная система РОССИЯ».

В электронной библиотеке академии предусмотрена возможность масштабирования текста и изображений без потери качества.

