

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович  
Должность: Директор  
Дата подписания: 14.06.2024 14:52:21  
Уникальный программный ключ:  
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

**ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»  
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ  
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ**

Утверждено:

на заседании кафедры высшей математики и  
физики  
протокол № 4 от 23.11.2023 г.  
Зав. кафедрой подписано ЭЦП/Чудинов В.В.

Согласовано:

Председатель УМК  
факультета физики и математики  
подписано ЭЦП/Бигаева Л.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
для очной формы обучения**

Инженерная и компьютерная графика  
*Обязательная часть*

**программа бакалавриата**

Направление подготовки (специальность)  
13.03.02 *ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА*

Направленность (профиль) подготовки  
*Электроэнергетические сети и электрооборудование производственных и жилых объектов*

Квалификация  
Бакалавр

Разработчик (составитель) <u>Старший преподаватель</u> (должность, ученая степень, ученое звание)	<u>подписано ЭЦП/Баланюк Н.А.</u> (подпись, Фамилия И.О.)
---	--

Для приема: 2024-2025 г.

Бирск 2023 г.

Составитель / составители: Баланюк Н.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры высшей математики и физики  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании  
кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании  
кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании  
кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании  
кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине .....	14
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине .....	14
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине .....	16
4.3. Рейтинг-план дисциплины .....	21
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	21
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	21
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины .....	21
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	22

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.. (ОПК-1);	ОПК-1.1. Демонстрирует понимание принципов работы современных информационных технологий	Знать систему стандартов, норм и правил необходимых для разработки технической документации; оформлять чертежи и другие конструкторские документы средствами компьютерной графики;
		ОПК-1.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Уметь использовать систему стандартов, норм и правил для разработки документации связанной со своей профессиональной деятельностью
	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин (ОПК-4);	ОПК-1.3. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Владеть навыками разработки технической документации связанной со своей профессиональной деятельностью
		ОПК-4.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока, методы расчёта переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	Знать методы анализа и моделирования электрических цепей Уметь использовать методы анализа и моделирования электрических цепей
		ОПК-4.2. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств, основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами	Владеть способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей

		<p>ОПК-4.3. Анализирует установившиеся режимы работы двигателей, генераторов и трансформаторов, использует знание их режимов работы и характеристик</p>	
--	--	---	--

## **2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на   2   курсе в   4   семестре.

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний о различной по виду и содержанию графической информации, основ графического представления информации, приобретение умений и владений, навыками графического моделирования геометрических объектов, правилам разработки и оформления конструкторской документации

## **3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»  
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ  
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» на 4 семестр

очная

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	72.2
лекций	18
практических/ семинарских	18
лабораторных	36
контроль самостоятельной работы (КСР)	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР	0.2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	71.8
Учебных часов на подготовку к дифзачету (Контроль)	0

Форма контроля:

Дифзачет 4 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Лек	Лаб	П	ДЗ	СР С			
2 курс / 4 семестр									
1	Общие правила оформления чертежей								
1.1	<p>Основные правила выполнения и оформления чертежей по ЕСКД</p> <p>Чертежные инструменты и принадлежности. Бумага. Карандаши. Резинки. Угольники. Рейсшина. Чертежная доска и чертежный стол. Общие правила выполнения чертежей. Форматы. Основная надпись и ее расположение. Масштабы. Линии. Шрифты чертежные. Размер шрифта. Толщина линий шрифта. Ширина букв и цифр. Высота букв. Выполнение надписей чертежным шрифтом тип Б с наклоном 75</p>	1		2		4	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2	Тестирование	Практическое задание
1.2	<p>Геометрические построения на плоскости</p> <p>Выполнение упражнений на тему: Деление отрезков и углов. Деление окружности на равные части. Построение пра-</p>	1		4		4	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2	Тестирование	Практическое задание



	вильных многоугольников. Выполнение упражнений на тему: Спряжление окружности и ее дуги. Сопряжения. Выполнение упражнений на тему: Построение лекальных и циркульных кривых. Проверочная работа: Выполнить чертеж кулачка								
2	Проекционное черчение								
2.1	Виды  Выполнение упражнений на тему: Основные виды на чертеже. Построение чертежей в системе прямоугольных проекций по аксонометрическим проекциям. Выполнение упражнений на тему: Выполнение чертежей учебных моделей. Выполнение упражнений на тему: Построение третьей проекции по двум данным видам.	1	2			4	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2	Тестирование	Практическое задание
2.2	Сечения  Выполнение упражнений на тему: Виды сечений. Обозначение сечений. Правила выполнения сечений.	1	2			4	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2	Тестирование	Практическое задание
2.3	Разрезы  Выполнение упражнений на тему: Построение простого разреза по аксонометрическим проекциям и по чертежу в двух видах. Соединение половины вида с половиной разреза. Сложные разрезы. Ступенчатые и ломаные разрезы. Обозначение	1	2			4	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2	Тестирование	Практическое задание

	ние сложных разрезов.								
2.4	Эскиз  Выполнение упражнений на тему: Выполнение эскизов. Выполнение технического рисунка	1	2			4	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2	Тестирование	Практическое задание
3	Основные правила оформления рабочих чертежей деталей								
3.1	Постановка размеров на чертежах деталей и их технологическое обоснование.  Основные сведения о размерах. Проведение параллельных размерных линий и нанесение размеров радиусов. Определение положения круглых отверстий и нанесение размеров их диаметров. Нанесение размеров углов. Обозначение конусности и уклона. Виды размеров, понятие о размерных базах. Нанесение смежных размеров и выбор баз: внутренние и внешние размеры. Постановка размеров на плоскую деталь симметричную и несимметричную. Чертеж и технологическая карта. Выполнить эскизы заготовок в технологической карте.	1	4			5	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2	Тестирование	Практическое задание
3.2	Рабочие чертежи деталей  Выполнение эскиза детали типа «Вал». Выполнение эскиза детали из шестигранного прутка. Выполнение эскиза литой детали.	1	2	4		5	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2	Тестирование	Практическое задание

3.3	<p>Виды резьбы и их обозначение</p> <p>Основные параметры и виды резьбы. Ответить на вопросы, составить конспект. Изображение резьбовых деталей. Дочертить условное изображение резьбы на внутренней и внешней поверхностях. Дочертить условное изображение резьбы до границ резьбы на внутренней и внешней поверхностях. Дочертить условное изображение резьбы и выполнить виды слева и справа. Резьбовое соединение деталей.</p>	1	4		5	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2	Тестирование	Практическое задание
3.4	<p>Стандартные резьбовые крепежные детали</p> <p>Виды стандартных резьбовых крепежных деталей. Выполнить эскизы стандартных резьбовых крепежных деталей: гайки, болта, шпильки, винта. Соединение резьбовое. Условности и упрощения. Выполнить эскизы соединений стандартными резьбовыми крепежными деталями: глухое отверстие под шпильку, нарезанное отверстие под шпильку, упрощенное изображение соединения шпилькой, упрощенное соединение болтом, соединение трубное.</p>	1	2		5	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2	Тестирование	Практическое задание
4	Изображение соединений деталей							
4.1	Соединения сварные	1	2		5	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2	Тестирование	Практическое задание

	Виды сварных швов их обозначение и изображение. Ответить на вопросы, составить конспект.Изображение сварных соединений.Выполнить чертеж сварного узла. По заданным изображениям деталей выполнить чертеж сварного изделия с помощью ручной электродуговой сварки.								
4.2	Соединения шпоночные  Виды шпонок: призматические, сегментные, клиновые. Материал шпонок. Условное обозначение шпонок.	1	2			4	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2	Тестирование	Практическое задание
4.3	Соединения паяные и клееные  Виды соединений и их условное обозначения.	1	2			4	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2	Тестирование	Практическое задание
4.4	Зубчатые передачи  Термины, определения и обозначения зубчатых передач. Виды зубчатых передач. Основные параметры зубчатых колес. Вычерчивание зубчатых колес, реек и передач	2	4			4	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2	Тестирование	Практическое задание
4.5	Изображение сборочных единиц  Сборочная единица. Сборочный чертеж. Спецификация. Выступление по предложенной тематике.Чертеж общего вида и его детализирование.Ответить на вопросы по своему чертежу общего вида. Составить его спецификацию. Выполнить график для пересчета размеров.Детализирование чертежа общего ви-	1		8		5	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2	Тестирование	Практическое задание

	да.Выполнить эскизы и рабочие чертежи четырех деталей входящих в чертеж общего вида.Выполнение чертежа общего вида.Выполнить чертеж общего вида на формате А2.								
5	Прикладная компьютерная графика								
5.1	Общие сведения о графическом дизайне и компьютерной графике.  Графическая система АВТОКАД. Общие сведения об АВТОКАД. Аппаратное и программное обеспечение. Примитивы АВТОКАД. Интерфейс АВТОКАД. Порядок и последовательность работы с системой АВТОКАД. Построение простых объектов. Объемная привязка. Управление изображением. Редактирование объектов.	2	6			5.8	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2	Тестирование	Практическое задание
6	Дифференцированный зачет				1	0.2			
Итого по 2 курсу 4 семестру		18	36	18	1	72			
Итого по дисциплине		18	36	18	1	72			

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотношенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.. (ОПК-1);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Дифзачет)			
		2 (Неудовлетворительно)	3 (Удовлетворительно)	4 (Хорошо)	5 (Отлично)
ОПК-1.1. Демонстрирует понимание принципов работы современных информационных технологий	Знать систему стандартов, норм и правил необходимых для разработки технической документации; оформлять чертежи и другие конструкторские документы средствами компьютерной графики;	Неудовлетворительно знать систему стандартов, норм и правил необходимых для разработки технической документации; оформлять чертежи и другие конструкторские документы средствами компьютерной графики;	Удовлетворительно знать систему стандартов, норм и правил необходимых для разработки технической документации; оформлять чертежи и другие конструкторские документы средствами компьютерной графики;	Хорошо знать систему стандартов, норм и правил необходимых для разработки технической документации; оформлять чертежи и другие конструкторские документы средствами компьютерной графики;	Отлично знать систему стандартов, норм и правил необходимых для разработки технической документации; оформлять чертежи и другие конструкторские документы средствами компьютерной графики;
ОПК-1.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Уметь использовать систему стандартов, норм и правил для разработки документации связанной со своей профессиональной деятельностью	Неудовлетворительно уметь использовать систему стандартов, норм и правил для разработки документации связанной со своей профессиональной деятельностью	Удовлетворительно уметь использовать систему стандартов, норм и правил для разработки документации связанной со своей профессиональной деятельностью	Хорошо уметь использовать систему стандартов, норм и правил для разработки документации связанной со своей профессиональной деятельностью	Отлично уметь использовать систему стандартов, норм и правил для разработки документации связанной со своей профессиональной деятельностью
ОПК-1.3. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Владеть навыками разработки технической документации связанной со своей профессиональной	Неудовлетворительно владеть навыками разработки технической документации связанной со	Удовлетворительно владеть навыками разработки технической документации связанной со сво-	Хорошо владеть навыками разработки технической документации связанной со своей профес-	Отлично владеть навыками разработки технической документации связанной со своей профес-

	деятельностью	своей профессиональной деятельностью	ей профессиональной деятельностью	сиональной деятельностью	сиональной деятельностью
--	---------------	--------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------	--------------------------

Код и формулировка компетенции: Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин (ОПК-4);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Дифзачет)			
		2 (Неудовлетворительно)	3 (Удовлетворительно)	4 (Хорошо)	5 (Отлично)
ОПК-4.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока, методы расчёта переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	Знать методы анализа и моделирования электрических цепей	Неудовлетворительно знать методы анализа и моделирования электрических цепей	Удовлетворительно знать методы анализа и моделирования электрических цепей	Хорошо знать методы анализа и моделирования электрических цепей	Отлично знать методы анализа и моделирования электрических цепей
	Уметь использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Неудовлетворительно уметь использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Удовлетворительно уметь использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Хорошо уметь использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Отлично уметь использовать методы анализа и моделирования электрических цепей
	Владеть способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Неудовлетворительно владеть способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Удовлетворительно владеть способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Хорошо владеть способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Отлично владеть способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей
ОПК-4.2. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств, основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами					
ОПК-4.3. Анализирует установившиеся режимы работы двигателей, генераторов и трансформаторов, использу-					

ет знание их режимов работы и характеристик					
---	--	--	--	--	--

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Баллы, выставляемые за конкретные виды деятельности представлены ниже.

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ОПК-1.1. Демонстрирует понимание принципов работы современных информационных технологий	Знать систему стандартов, норм и правил необходимых для разработки технической документации; оформлять чертежи и другие конструкторские документы средствами компьютерной графики;	тесты 1 типа
ОПК-1.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности		
ОПК-1.3. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Уметь использовать систему стандартов, норм и правил для разработки документации связанной со своей профессиональной деятельностью	тесты 2 типа
	Владеть навыками разработки технической документации связанной со своей профессиональной деятельностью	примерные практические задания
ОПК-4.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока, методы расчёта переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока	Знать методы анализа и моделирования электрических цепей	тесты 1 типа
	Уметь использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	тесты 2 типа
	Владеть способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	примерные практические задания
ОПК-4.2. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств, основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами		
ОПК-4.3. Анализирует устано-		



вившиеся режимы работы двигателей, генераторов и трансформаторов, использует знание их режимов работы и характеристик		
---	--	--

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины

Шкалы оценивания:

### Тестовые задания

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

#### тесты 1 типа

1. К текстовым конструкторским документам относятся ...

- а) любые технические документы, содержащие текст
- б) только чертежи, схемы, электронные модели
- в) только паспорта, расчеты, технические условия, пояснительные записки, инструкции
- г) паспорта, расчеты, технические условия, пояснительные записки, инструкции, таблицы, спецификации, ведомости

2. Ломаным называется разрез, если секущие плоскости:

- а) параллельны
- б) пересекаются
- в) сломаны
- г) скрещиваются

3. Штриховку резьбы, изображенной в разрезе, доводят:

- а) до сплошной тонкой линии
- б) до основной сплошной толстой линии
- в) до сплошной волнистой линии
- г) до штрихпунктирной линии
- д) до штриховой линии

#### тесты 2 типа

1. Установить соответствие стандартного формата и его размера.

A1	594x841
A2	420x594
A3	297x420
A4	210x297

2. Установить соответствие названий линий чертежа и их применения

Штриховая	Линия видимого контура
Штрихпунктирная тонкая	Линия невидимого контура
Сплошная тонкая	Линия осевая, симметрии
Сплошная толстая	Выносная, размерная линия

### 3. Установите соответствие

M24	Tr 36x6	G 1/2 – A	S60
Метрическая	Трапецеидальная	Трубная цилиндрическая	Упорная

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых заданий

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.

#### Критерии оценки (в баллах):

- **9-10** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;
- **7-8** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;
- **4-6** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;
- **до 4** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

### Практическое задание

примерные практические задания

Выполнить рабочие чертежи следующих стандартных деталей и их соединений:

- а)** болта; **б)** гайки; **в)** винта; **г)** шпильки; **д)** упрощенное изображение болтового соединения; **е)** изображение глухого отверстия по шпильку; **ж)** изображение нерезаного отверстия по шпильку; **з)** упрощенное изображение шпилечного соединения.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения практических заданий

Решение практических заданий осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и приемов при решении конкретных практических заданий, умения применять на практике полученные знания. Студенту объявляется условие задания, решение которой он излагает на чертеже.

#### Шкала оценивания:

35 - 30 баллов: Чертеж графически выполнен без ошибок и сдан без отставания от сроков сдачи. Студент правильно ответил на все вопросы.

29 - 20 баллов: Чертеж графически выполнен без ошибок. Имеются незначительные исправления при решении задачи. Студент хорошо знает типы линий, параметры шрифта. Правильно отвечает на все вопросы. Чертеж сдан с отставанием от срока сдачи не более, чем одна неделя.

18 - 10 баллов: Чертеж выполнен с значительными исправлениями, помарками. Студент не очень уверенно ответил на все вопросы. Имеются ошибки в прочерчивании линий, шрифт с отклонениями от стандарта. Неудачная компоновка листа. Не выдержан масштаб. Чертеж сдан с отставанием от срока сдачи более, чем одна неделя.

9 и менее баллов: Чертеж выполнен с грубыми ошибками. Графическая задача решена не верно. Студент не имеет элементарных знаний (не знает типы линий, параметры шрифта, термины, названия изображений, порядок построения и т.д.). Чертеж выполняется заново!

### Дифференцированный зачет

Примерные вопросы к дифзачету, 2 курс / 4 семестр

1. Государственные стандарты ЕСКД. Виды чертежей.
2. Правила оформления чертежей.
3. Уклон, конусность, сопряжение. Кривые линии.
4. Масштабы чертежей.
5. Правила нанесения размеров.
6. Методы графических изображений: чертеж, рисунок. Преимущества и недостатки ортогональных и аксонометрических проекций.
7. Прямоугольные проекции. Расположение видов и их названия.
8. Разрезы их назначение и разновидности. Обозначение разрезов на чертеже. Оформление разрезов на чертеже.
9. Сечения. Виды. Особенности их выполнения и оформления на чертеже.
10. Аксонометрические проекции: их геометрический смысл, назначение и применение в машиностроительном черчении, стандартные их виды.
11. Аксонометрические проекции окружностей. Их построения для стандартных аксонометрических проекций.
12. Приближенные построения аксонометрических проекций окружностей (овалов вместо эллипсов).
13. Правила штриховки разрезов в аксонометрии.
14. Технический рисунок и его назначение. Подготовка рабочего места для рисования. Рисование плоских фигур, геометрических тел, моделей и деталей.
15. Принятие в техническом рисовании условностей для передачи объема изображенного предмета (направление световых лучей, распространение светотени на многогранниках и на телах вращения). Контраст, рефлекс, блик переходные тона.
16. Методика передачи светотени на техническом рисунке, шрафировка, штриховка.
17. Технический рисунок детали с натуры (выбор главного вида, вида аксонометрии, построение крока и компоновка рисунка на формате).
18. Винтовая линия, ее применение в технике. Основные параметры винтовой линии (шаг, ход, угол подъема винтовой линии и пр.).
19. Построение винтовой линии на чертеже. Сечение винта плоскостью, перпендикулярной его оси.
20. Многозаходные винтовые линии. Геометрический и физический смысл многозаходности резьб. Левые и правые резьбы.
21. Условные обозначения резьб на стержне и отверстиях. Допускаемые упрощения при вычерчивании деталей с резьбой на чертеже.
22. Изображение на чертежах резьбовых соединений в сборе.
23. Условные соотношения для вычерчивания болтовых и шпилечных соединений. Допускаемые при этом упрощения на чертеже.
24. Обозначение типа и размера резьб на чертежах отдельных деталей и сборочных узлов.
25. Особенности вычерчивания и обозначения на чертеже некоторых резьб (левых, многозаходных, конических и др.).
26. Основные сведения о вычерчивании неразъемных соединений. Сварка и ее виды, условные обозначения швов. Вычерчивание сварных деталей в отдельности и на сборочном чертеже.
27. Рабочие чертежи цилиндрических зубчатых передач, конических зубчатых передач.
28. Методика замера и простановки размеров, определение модуля, шага и пр. параметров
29. Нанесение на чертеж обозначения чистоты обработки поверхностей и надписей, определяющих отделку и термическую обработку.
30. Требования, предъявляемые к эскизам и приемы их выполнения.
31. Приемы обмера деталей.
32. Типичные элементы деталей.
33. Нанесение размеров на эскизах.
34. Условные знаки и надписи на рабочем чертеже (эскизе) детали.

35. Условные обозначения на чертежах (эскизах) некоторых часто встречающихся деталей (пружин, зубчатых колес и др.).
36. Сущность сборочного чертежа, его назначение и задачи.
37. Порядок выполнения чертежей общего вида и сборочных чертежей с натуры.
38. Спецификация. Правила наименования деталей и записи их в спецификации.
39. Возможные варианты расположения спецификации на сборочном чертеже.
40. Разрезы и сечения на сборочных чертежах.
41. Условности и упрощения, применяемые на сборочных чертежах.
42. Простановка размеров на сборочных чертежах и правила их оформления.
43. Порядок чтения сборочных чертежей.
44. Детализирование сборочных чертежей.
45. Рабочий чертеж детали.
46. Выбор главного вида и количества изображений на чертеже.
47. Условности и упрощения, применяемые на рабочих чертежах.

#### Методические материалы, определяющие процедуру оценивания дифзачета

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Допуском к дифзачету является предоставление результатов тестирования, решения задач и практических заданий, а так же конспекта.

При оценке ответа на дифзачете максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, насколько ответ самостоятельный, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.

#### **Критерии оценки (в баллах):**

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

- **10-16 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;

- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

### 4.3. Рейтинг-план дисциплины

Таблица перевода баллов текущего контроля в баллы рейтинга

	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1
2		5	4	3	2	2	2	2	2	1
3			5	4	3	3	3	2	2	2
4				5	4	4	3	3	3	2
5					5	5	4	4	3	3
6						5	5	4	4	3
7							5	5	4	4
8								5	5	4
9									5	5
10										5

Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 1.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### Основная литература

1. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебник / Н.П. Сорокин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 392 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74681>

#### Дополнительная литература

1. Конакова, И.П. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / И.П. Конакова, И.И. Пирогова ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 91 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275737>. – Библиогр.: с. 59. – ISBN 978-5-7996-1312-9.
2. Инженерная графика : учебное пособие / И.Ю. Скобелева, И.А. Ширшова, Л.В. Гареева, В.В. Князьков. - Ростов-на-Дону : Издательство «Феникс», 2014. - 304 с. : ил., схем. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-21988-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271503>

### 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

- <https://elib.bashedu.ru/>.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>.
  6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--90ax2c.xn--plai/viewers/>.
  7. Национальная платформа открытого образования proed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://npoed.ru/>.
  8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.bashkortostan.ru/>.
  9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

### Программное обеспечение

1. Windows - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159- ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
2. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия [https://www.google.com/intl/ru\\_ALL/chrome/privacy/eula\\_text.html](https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html)
3. Office Professional Plus - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159- ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021

### 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 222(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютеры в сборе, проектор, учебная мебель, экран для проекторов
Аудитория 301 Читальный зал (электронный каталог)(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютеры в сборе, учебная мебель
Аудитория 302(ФМ)	Лекционная, Семинарская, Для контроля и аттестации	Интерактивная доска, проектор, системный блок, учебная мебель
Аудитория 311 а(ФМ)	Для хранения оборудования	учебная мебель, учебно-методическая литература