

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
**«Пермский национальный исследовательский политехнический  
университет»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине  
«Инженерная геометрия и компьютерная графика»  
Приложение к рабочей программе дисциплины**

**Направление подготовки:** 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

**Направленность (профиль)  
образовательной программы:** Автоматизированный электропривод и  
робототехника

**Квалификация выпускника:** «Бакалавр»

**Выпускающая кафедра:** Технические дисциплин

**Форма обучения:** Очная, очно-заочная, заочная

**Курс:** 1

**Семестр:** 1, 2

**Трудоёмкость:**

Кредитов по рабочему учебному плану: 6 ЗЕ  
Часов по рабочему учебному плану: 216 ч.

**Форма промежуточной аттестации:**

Диф.зачёт: 1 семестр  
Зачёт: 2 семестр

**Фонд оценочных средств** для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Инженерная геометрия и компьютерная графика» является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Инженерная геометрия и компьютерная графика» разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Инженерная геометрия и компьютерная графика» устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

### **1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля**

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение двух семестров (1-го и 2-го семестра учебного плана) и разбито на 4 раздела.

В каждом разделе предусмотрены аудиторские лекционные, лабораторные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине «Инженерная геометрия и компьютерная графика» (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по лабораторным работам и зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля				
	Текущий		Рубежный		Итоговый
	С	ТО	ОЛР/	Т/КР	Диф.зачет/Зачёт
<b>Усвоенные знания</b>					
<b>3.1</b> знать основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства;	С1	ТО1		КР1,2	ТВ
<b>3.2</b> знать основные понятия и методы построения изображений на плоскости;		ТО2		КР1,2	ТВ
<b>3.3</b> знать основные правила оформления технической документации;		ТО3		КР1,2,3	ТВ
<b>3.4</b> знать основные положения стандартов ЕСКД(единой системы конструкторской документации), и ЕСПД(единой системы программной документации)		ТО4		КР 3	
<b>3.5</b> знать основы проектирования технических объектов	С2	ТО5		КР1,2	ТВ

Освоенные умения					
<b>У.1 уметь</b> читать чертежи и выполнять графические построения конструкций деталей и конструкций, а так же схем технологических процессов			ОЛР 1-8 ОПР 1-13	КР 3	ПЗ
<b>У.2 уметь</b> разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию на типовые объекты			ОЛР 1-8 ОПР 1-13	КР 3	ПЗ
Приобретенные владения					
<b>В.1 владеть</b> методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием специализированных программно-вычислительных комплексов.			ОЛР 1-8		ПЗ

*С – собеседование по теме; ТО – теоретический опрос; КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОПР – отчет по практической работе; ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание.*

Итоговой оценкой результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

## **2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения**

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать»

заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или

бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения раздела дисциплины, а промежуточный – во время каждого

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

### **2.1. Текущий контроль**

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

### **2.2. Рубежный контроль**

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится согласно графика учебного процесса, в форме защиты лабораторных работ и рубежных контрольных работ (после изучения каждого раздела учебной дисциплины).

#### **2.2.1. Защита лабораторных работ**

Всего запланировано 8 лабораторных работ. Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД.

Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы бакалавриата.

#### **2.2.2. Рубежная контрольная работа**

Согласно РПД запланировано 3 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами учебных разделов дисциплины. Первая КР по разделу II «Отображение геометрических примитивов», вторая КР – по разделу III «Образы и поверхности», третья КР – по разделу IV «Изображения».

#### **Типовые задания первой КР:**

1. Дать понятие проецирующей плоскости.
2. Построить горизонтальную и фронтальную проекцию линии пересечения 2-х плоскостей общего положения.

#### **Типовые задания второй КР:**

1. Дать понятие о поверхностях и их изображении на чертежах.
2. Определить натуральную величину плоской фигуры методом перемены плоскостей.

#### **Типовые задания третьей КР:**

1. Дать понятие о видах и разрезах.
2. Определить параметры резьбы заданного винтового соединения.

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы бакалавриата.

### **2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)**

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех

лабораторных и практических работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

### **2.3.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания**

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета в 1 семестре и зачета во 2 семестре. Дифференцированный зачет и зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы бакалавриата .

### **2.3.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания**

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета и зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций.

#### **2.3.2.1. Типовые вопросы и задания для дифференцированного зачета по дисциплине**

##### **1 семестр**

##### **Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:**

1. Оформление чертежей: форматы, масштабы, основные надписи, линии чертежа, шрифты, правила нанесения размеров.
2. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. Понятие об электронной геометрической модели.
3. Прямая: общего и частного положений.
4. Плоскость: способы задания, общего и частного положений.
5. Образование поверхностей многогранников и поверхностей вращения. Задание их на чертеже.
6. Классификация аксонометрических проекций.

##### **Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:**

1. Выполнение построений: пересечение плоскостей.
2. Выполнение построений: пересечение многогранников с плоскостью.
3. Определение длины отрезка прямой и углов его наклона к плоскостям проекций способом преобразования чертежа.

##### **Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:**

1. Выполнить профильную проекцию детали по двум заданным.

2. Проставить размеры на чертеже.
3. Выполнить аксонометрическую проекцию заданной детали.

### **2.3.2.2. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине 2 семестр**

#### **Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:**

1. Виды, разрезы, сечения
2. Изображения неразъёмных соединений
4. Нанесение размеров на эскизах и чертежах.
4. Разработка чертежа общего вида.
5. Деталирование сборочной единицы.
6. Виды и типы схем.

#### **Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:**

1. Изображение сечения заданной детали.
2. Изображение резьбового соединения.
3. Изображение сборочной единицы.

#### **Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:**

4. Найти и исправить ошибки в чертеже.
5. Проставить недостающие размеры.
6. Выполнить спецификацию.

### **2.4.1.1. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете**

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь* заявленных дисциплинарных компетенций проводится в режиме «зачтено» и «не зачтено».

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачёта для компонентов *знать, уметь* приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

### **2.4.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на дифференцированном зачете**

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

## **3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций**

### **3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций**

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при дифференцированном зачете считается, что *полученная оценка за*

*компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы бакалавриата.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы бакалавриата.