

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Чайковский филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**  
Кафедра автоматизации, информационных и инженерных технологий



**УТВЕРЖДАЮ**

Исполняющий обязанности директора,  
заместитель директора  
по учебной работе ЧФ ПНИПУ  
Н. М. Куликов

«08» 09 2019 г.

**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:** Электроснабжение

**Квалификация выпускника:** «бакалавр»

**Выпускающая кафедра:** кафедра автоматизации, информационных и инженерных технологий

**Форма обучения:** очная

**Курс:** 1

**Семестр:** 1,2

**Трудоёмкость:**

Кредитов по рабочему учебному плану: 4 ЗЕ  
Часов по рабочему учебному плану: 144 ч.

**Форма промежуточной аттестации:**

Дифференцированный зачет: 1 семестр  
Зачет: 2 семестр

**Фонд оценочных средств** для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 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 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 и 2 семестр учебного плана) и разбито на 2 учебных модуля. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных 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/ТВ	ПЗ	ОЛР	Т	1 семестр Диф. зачет	2 семестр Зачет
<b>Усвоенные знания</b>						
<b>З.1 Знает</b> основные законы естественнонаучных и инженерных дисциплин, методы математического анализа и моделирования.	ТВ	ПЗ	ОЛР	Т	ПЗ, ОЛР, ТВ	ПЗ, ОЛР
<b>Освоенные умения</b>						
<b>У.1 Умеет</b> применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	ТВ	ПЗ	ОЛР	Т	ПЗ, ОЛР, ТВ	ПЗ, ОЛР
<b>Приобретенные владения</b>						
<b>В.1 Владеет</b> методами естественнонаучных и инженерных дисциплин.	С	ПЗ	ОЛР	Т	ПЗ, ОЛР, ТВ	ПЗ, ОЛР

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

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета в 1 семестре и зачета во 2 семестре, 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 бланчного 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 модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- 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 усвоения материала**

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования и 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, усвоенных умений и приобретенных владений проводится в форме защиты лабораторных работ, выполнения практических работ и тестирования по

пройденному теоретическому материалу.

### 2.2.1. Защита лабораторных работ (ОЛР)

Всего запланировано 5 лабораторных работ (в 1 семестре – 3 работы, во 2 семестре – 2 работы). Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД.

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

### 2.2.2. Выполнение практических работ (ПЗ)

Всего запланировано 12 практических работ (в 1 семестре – 9 работ, во 2 семестре – 3 работы). Типовые темы практических работ приведены в РПД.

#### Типовое задание на первую практическую работу

**Задача 1.** Построить линию уровня плоскости заданной треугольником  $ABC$ .

**Задача 2.** Определить натуральную величину отрезка прямой  $LM$  и углы  $\alpha$  и  $\beta$  наклона ее к плоскостям проекций  $\Pi_1$  и  $\Pi_2$ .

**Задача 3.** Построить плоскость, заданную параллелограммом  $DEFG$ .

Вариант 1			
Точка	x	y	z
$A$	90	10	10
$B$	60	50	50
$C$	10	30	25
линия уровня			f
$D$	96	30	20
$E$	10	5	20
$F$	10	40	20
$L$	80	30	0
$M$	40	40	60

Для выполнения практических и лабораторных работ разработаны методические предписания, содержащие теорию, задание и пример выполнения работы.

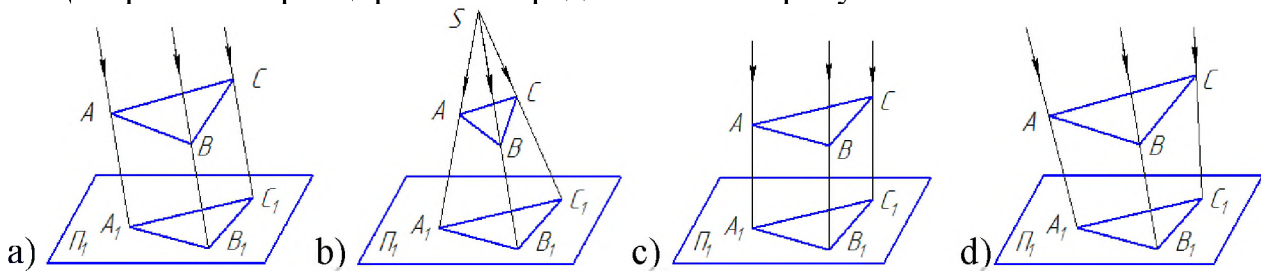
### 2.2.3. Рубежное тестирование (Т)

Согласно РПД запланированы тестирования после освоения студентами учебных разделов дисциплины 1 модуля.

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Тестирование по разделам
	Л	ЛР	ПЗ	
Инженерная геометрия (1 модуль)				
Комплексный чертеж	2		4	1 тест
Преобразование комплексного чертежа	2	4	2	2 тест
Метрические задачи	2		4	
Кривые линии и поверхности	2		4	3 тест
Аксонометрия	2	4		4 тест
Позиционные задачи	2		4	5 тест
Обобщенные позиционные задачи	6	8	7	

**Типовой тест:**

1. Центральное проецирование представлено на рисунке...



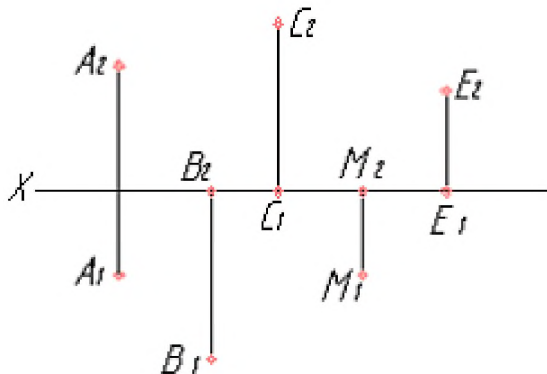
2. Прямая при прямоугольном проецировании проецируется в точку при условии...

- a) параллельности этой прямой плоскости проекций
- b) если эта прямая находится под углом  $45^\circ$  к плоскости проекций
- c) если эта прямая проходит через центр проецирования
- d) перпендикулярности этой прямой плоскости проекций

3. Проецирование называют косоугольным, если...

- a) проецирующие лучи проходят через одну точку
- b) проецирующие лучи параллельны между собой и расположены под углом  $45^\circ$  по отношению к плоскости проекций
- c) проецирующие лучи перпендикулярны по отношению к плоскости проекций
- d) проецирующие лучи параллельны между собой и не перпендикулярны по отношению к плоскости проекций

4. Фронтальной плоскости проекций принадлежат точки ...



- a) A и B
- b) A и C
- c) M и B
- d) C и E

5. Линия, соединяющая на чертеже проекции точки и перпендикулярная к оси проекций, называется...

- a) связующей прямой
- b) постоянной чертежа
- c) линией проекционной связи
- d) линией уровня

### **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, а также положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Зачет студент получает на зачетной неделе, предшествующей экзаменационной сессии, утверждаемой графиком учебного процесса в соответствии с учебными планами.

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

##### **1 семестр - Инженерная геометрия (1 модуль)**

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде дифференцированного зачета по дисциплине.

Дифференцированный зачет является формой итогового контроля студентов для оценки уровня усвоения студентами теоретического материала и полученных навыков и умений в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

К зачету допускаются студенты, успешно прошедшие текущую и рубежную аттестацию, выполнившие все задания по практическим работам и защитившие все лабораторные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

##### **2 семестр Компьютерная графика (2 модуль)**

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде зачета по дисциплине.

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.

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

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

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета 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 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 программы.

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