

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  
на учебной работе ЧФ ПНИПУ

Н. М. Куликов

«08» 09 2019г.



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

|                                                            |                                                                |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>Направление подготовки:</b>                             | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
| <b>Направленность (профиль) образовательной программы:</b> | Автоматизированные системы обработки информации и управления   |
| <b>Квалификация выпускника:</b>                            | «бакалавр»                                                     |
| <b>Выпускающая кафедра:</b>                                | кафедра автоматизации, информационных и инженерных технологий  |
| <b>Форма обучения:</b>                                     | Очно-заочная                                                   |
| <b>Курс: 1</b>                                             | <b>Семестр: 1,2</b>                                            |
| <b>Трудоёмкость:</b>                                       |                                                                |
| Кредитов по рабочему учебному плану:                       | 4 3Е                                                           |
| Часов по рабочему учебному плану:                          | 144 ч.                                                         |
| <b>Форма промежуточной аттестации:</b>                     |                                                                |
| 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<br>Диф. зачет | 2 семестр<br>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 2 лабораторные работы (в 1 семестре – 1 работа, во 2 семестре – 1 работа). 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 9 практических работ (в 1 семестре – 5 работ, во 2 семестре – 4 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.

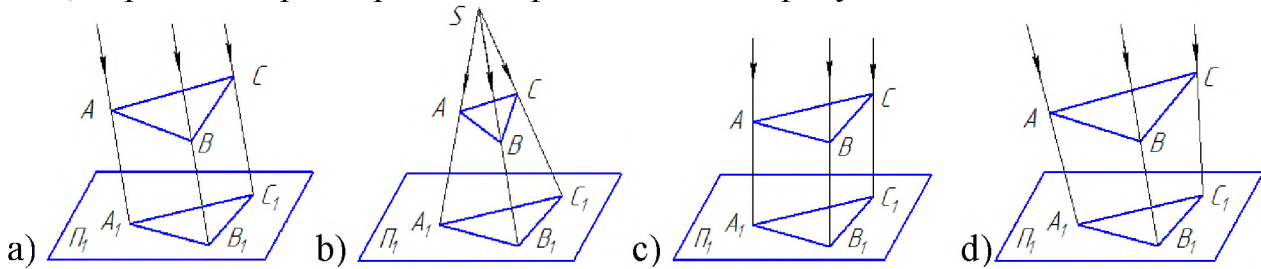
### 2.2.3. Рубежное тестирование (Т)

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                   |
| Кривые линии и поверхности                             | 2                                         |    | 4  | 3 тест                   |
| Аксонометрия                                           | 2                                         |    | 4  | 4 тест                   |
| Позиционные задачи                                     | 2                                         | 4  |    | 5 тест                   |

### Типовой тест:

1. Центральное проецирование представлено на рисунке...



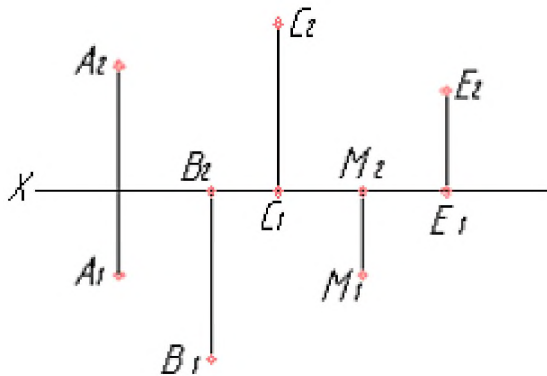
2. Прямая при прямоугольном проецировании проецируется в точку при условии...

- 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 шкалы 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.