

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**  
**«3D моделирование объектов производства»**  
***Приложение к рабочей программе дисциплины***

|                                                            |                                                                                    |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Направление подготовки:</b>                             | 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств |
| <b>Направленность (профиль) образовательной программы:</b> | Технологии цифрового проектирования и производства в машиностроении                |
| <b>Квалификация выпускника:</b>                            | «Бакалавр»                                                                         |
| <b>Выпускающая кафедра:</b>                                | Технических дисциплин                                                              |
| <b>Форма обучения:</b>                                     | Очная, очно-заочная                                                                |

**Курс:** 2

**Семестр:** 4

**Трудоёмкость:**

Кредитов по рабочему учебному плану: 3 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 108 ч.

**Форма промежуточной аттестации:**

Зачёт: 4 семестр

Лысьва 2019

**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 одного семестра (4-го семестра учебного плана). В семестре предусмотрены аудиторские лекционные, 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 (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 практическим занятиям 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 |
|                                                                                                                   | ТО           | ОПР                                                          | Т/КР              | Зачёт    |
| <b>Усвоенные знания</b>                                                                                           |              |                                                              |                   |          |
| <b>3.1</b> Знает пакеты прикладных программ в компьютерной графике, азы использования ЭВМ в научных исследованиях | ТО1          |                                                              | КР1               | ТВ       |
| <b>3.2</b> Знает системный подход к проектированию машиностроительных изделий, проблемы проектирования изделий    | ТО2          |                                                              | КР2               | ТВ       |
| <b>3.3.</b> Знает методы компьютерного трехмерного моделирования объектов машиностроительного производства        | ТО3          |                                                              | КР3               | ТВ       |
| <b>Освоенные умения</b>                                                                                           |              |                                                              |                   |          |
| <b>У.1</b> Умеет использовать программный продукт для создания трехмерных объектов производства                   |              | ОПР1<br>ОПР2<br>ОПР3<br>ОПР4<br>ОПР5<br>ОПР6<br>ОПР7<br>ОПР8 | КР1<br>КР2<br>КР3 | ПЗ       |

|                                                                                                                                                                           |  |                                                                                        |                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----|
|                                                                                                                                                                           |  | ОПР9<br>ОПР10<br>ОПР11                                                                 |                   |    |
| <b>У.2</b> Умеет использовать системный подход к проектированию машиностроительной продукции                                                                              |  | ОПР1<br>ОПР2<br>ОПР3<br>ОПР4<br>ОПР5<br>ОПР6<br>ОПР7<br>ОПР8<br>ОПР9<br>ОПР10<br>ОПР11 | КР1<br>КР2<br>КР3 | ПЗ |
| <b>У.3.</b> Умеет применять пакеты прикладных программ при решении инженерных и научно - исследовательских задач                                                          |  | ОПР1<br>ОПР2<br>ОПР3<br>ОПР4<br>ОПР5<br>ОПР6<br>ОПР7<br>ОПР8<br>ОПР9<br>ОПР10<br>ОПР11 | КР1<br>КР2<br>КР3 | ПЗ |
| <b>Приобретенные владения</b>                                                                                                                                             |  |                                                                                        |                   |    |
| <b>В.1</b> Владеет навыками построения компьютерного (геометрического) трехмерного моделирования объектов машиностроительного производства в различных программных средах |  | ОПР1<br>ОПР2<br>ОПР3<br>ОПР4<br>ОПР5<br>ОПР6<br>ОПР7<br>ОПР8<br>ОПР9<br>ОПР10<br>ОПР11 | КР2<br>КР3        | ПЗ |
| <b>В.2</b> Владеет навыками применения системного подхода к построению моделей при решении задач машиностроительного производства                                         |  | ОПР1<br>ОПР2<br>ОПР3<br>ОПР4<br>ОПР5<br>ОПР6<br>ОПР7<br>ОПР8<br>ОПР9<br>ОПР10<br>ОПР11 | КР1<br>КР2<br>КР3 | ПЗ |
| <b>В.3</b> Владеет навыками применения построенных трехмерных моделей для решения профессиональных задач                                                                  |  | ОПР1<br>ОПР2<br>ОПР3<br>ОПР4<br>ОПР5<br>ОПР6<br>ОПР7<br>ОПР8<br>ОПР9<br>ОПР10<br>ОПР11 | КР2<br>КР3        | ПЗ |

*С – собеседование по теме; ТО – теоретический опрос; КЗ – комплексное задание (индивидуальное задание); ОПП – отчет по практической работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание.*

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме 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 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 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, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) в форме защиты практических работ и рубежных контрольных работ

### **2.2.1. Защита практических работ**

Всего запланировано 11 практических работ. Типовые темы практических работ приведены в РПД.

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

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

Согласно РПД запланировано 3 рубежные контрольные работы(КР) после освоения студентами лекционного и практического материала. Первая КР- «Построение чертежей в Компас 3D», вторая КР -«Построение трехмерных моделей в Компас 3D», третья КР - «Построение сборочных узлов в Компас 3D».

#### **Типовые задания первой КР:**

1. Построение чертежа детали типа «Кронштейн»
2. Построение чертежа детали типа «Червячный венец»
3. Построение чертежа детали типа «Вал шестерня»

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

#### **Типовые задания второй КР:**

1. Построение трехмерной модели детали типа «Кронштейн»
2. Построение трехмерной модели детали типа «Вал червячный»
3. Построение трехмерной модели детали типа «Корпус»

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

#### **Типовые задания третьей КР:**

1. Построение сборочного узла «Клапан»
2. Построение сборочного узла «Упор»
3. Построение сборочного узла «Домкрат»

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

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

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех практических работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. 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.

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

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде 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, контролируемые уровень сформированности *всех* заявленных компетенций.

### **2.4.2.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине**

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

1. Методы построения трехмерных моделей
2. Системы трехмерного моделирования объектов производства
3. Параметризация при построении трехмерной модели

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

1. Построение трехмерной модели детали типа «Вал»
2. Построение трехмерной модели детали типа «Кронштейн»
3. Построение трехмерной модели детали типа «Червячный венец»

### **2.4.2.2. 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.

## **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 образовательной программы.

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