

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

***Б1.В.ДВ.11.02 Основы компьютерного  
моделирования***

**Направление подготовки (специальность) 27.03.04 Управление в технических  
системах**

**Профиль подготовки (специализация) «Системы и средства автоматизации  
технологических процессов»**

**Квалификация (степень) выпускника бакалавр**

## **1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.**

ОПК-5 способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных

**Знать:** .....

Этап 1: системы геометрического моделирования и их функции;

Этап 2: немногообразные системы моделирования

ПК-1 способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств

**Знать:** .....

Этап 1: основные функции моделирования;

Этап 2: способы обработки результатов экспериментов с применением современных информационных технологий и технических средств

**Уметь:** .....

Этап 1: применять основные функции твердотельного геометрического моделирования

Этап 2: применять системы геометрического моделирования для создания трехмерных виртуальных моделей объектов

**Владеть:** .....

Этап 1: твердотельным геометрическим моделированием;

Этап 2: моделированием с использованием систем автоматизированного проектирования

ПК-2 способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления

**Знать:** .....

Этап 1: программно-аппаратное обеспечение систем геометрического моделирования;

Этап 2: анализ математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления

**Уметь:** .....

Этап 1: применять программно-аппаратное обеспечение систем геометрического моделирования;

Этап 2: применять системы геометрического моделирования для создания трехмерных виртуальных моделей объектов

**Владеть:** .....

Этап 1: твердотельным геометрическим моделированием;

Этап 2: моделированием с использованием систем автоматизированного проектирования

## **2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.**

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ОПК-5 способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	способность использовать основные приемы обработки и представления	Знать: системы геометрического моделирования и их функции	индивидуальный устный опрос

<i>представления экспериментальных данных</i>	экспериментальных данных		
<i>ПК-1 способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств</i>	способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	<i>Знать:</i> основные функции моделирования <i>Уметь:</i> применять основные функции твердотельного геометрического моделирования <i>Владеть:</i> твердотельным геометрическим моделированием	индивидуальный устный опрос
<i>ПК-2 способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления</i>	способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	<i>Знать:</i> программно-аппаратное обеспечение систем геометрического моделирования <i>Уметь:</i> применять программно-аппаратное обеспечение систем геометрического моделирования <i>Владеть:</i> твердотельным геометрическим моделированием	индивидуальный устный опрос

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
<i>ОПК-5 способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных</i>	способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	<i>Знать:</i> немногообразные системы моделирования	индивидуальный устный опрос
<i>ПК-1 способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по</i>	способность выполнять эксперименты на действующих объектах по	<i>Знать:</i> способы обработки результатов экспериментов с применением современных информационных	индивидуальный устный опрос

<p><i>заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств</i></p>	<p>заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств</p>	<p>технологий и технических средств Уметь: применять системы геометрического моделирования для создания трехмерных виртуальных моделей объектов Владеть: моделированием с использованием систем автоматизированного проектирования</p>	
<p><i>ПК-2 способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления</i></p>	<p>способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления</p>	<p>Знать: анализ математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления Уметь: применять системы геометрического моделирования для создания трехмерных виртуальных моделей объектов Владеть: моделированием с использованием систем автоматизированного проектирования</p>	индивидуальный устный опрос

### 3. Шкала оценивания.

Университет использует систему оценок соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Система оценок и описание систем оценок представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 - Система оценок

Диапазон оценки, в баллах	Экзамен		Зачет	
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала		
[95;100]	<b>A – (5+)</b>	отлично – (5)	зачтено	
[85;95)	<b>B – (5)</b>			
[70;85)	<b>C – (4)</b>			
[60;70)	<b>D – (3+)</b>			
[50;60)	<b>E – (3)</b>	удовлетворительно – (3)	незачтено	
[33,3;50)	<b>FX – (2+)</b>	неудовлетворительно – (2)		
[0;33,3)	<b>F – (2)</b>			

Таблица 4 - Описание системы оценок

ECTS	Описание оценок	Традиционная шкала
<b>A</b>	Превосходно – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом предусмотренные программы, все обучения	<b>отлично (зачтено)</b>

	учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	
<b>B</b>	<b>Отлично</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	
<b>C</b>	<b>Хорошо</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	<b>хорошо</b> (зачтено)
<b>D</b>	<b>Удовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	<b>удовлетворительно</b> (зачтено)
<b>E</b>	<b>Посредственно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	<b>удовлетворительно</b> (незачтено)
<b>FX</b>	<b>Условно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	<b>неудовлетворительно</b> (незачтено)
<b>F</b>	<b>Безусловно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не	

	сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	
--	---	--

**4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

Таблица 5.1

*ОПК-5 способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных*

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: системы геометрического моделирования и их функции	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение систем геометрического моделирования.</li> <li>2. Характеристика систем каркасного моделирования.</li> </ol>

Таблица 5.2

*ПК-1 способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств*

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные функции моделирования	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Классификация функций моделирования.</li> <li>4. Функции создания геометрических примитивов.</li> </ol>
Уметь: применять основные функции твердотельного геометрического моделирования	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Булевские операции в системах твердотельного моделирования.</li> <li>6. Заметание и скрининг в системах твердотельного моделирования.</li> </ol>
Навыки: твердотельного геометрического моделирования	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Построение поверхности Безье.</li> <li>8. Построение В-сплайновой поверхности.</li> </ol>

Таблица 5.3

*ПК-2 способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления*

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: программно-аппаратное обеспечение систем геометрического моделирования	9. Структуры данных, используемые для описания объемных тел. 10. Преимущества использования дерева конструирования (дерева CSG).
Уметь: применять программно-аппаратное обеспечение систем геометрического моделирования	11. Билинейная поверхность. 12. Лоскут Куна.
Навыки: твердотельного геометрического моделирования	13. Объектно-ориентированное моделирование. 14. Параметрическое моделирование.

Таблица 6.1

*ОПК-5 способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных*

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: немногообразные системы моделирования	1. Представление объемных тел с использованием октантного дерева. 2. Характеристика немногообразных систем моделирования.

Таблица 6.2

*ПК-1 способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств*

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
---	--

<p><b>Знать:</b> способы обработки результатов экспериментов с применением современных информационных технологий и технических средств</p>	<p>3. Возможности совместного проектирования. 4. Использование моделей агрегатов.</p>
<p><b>Уметь:</b> применять системы геометрического моделирования для создания трехмерных виртуальных моделей объектов</p>	<p>5. Воксельное представление объемных тел. 6. Представление объемных тел с использованием октантного дерева.</p>
<p><b>Навыки:</b> моделирования с использованием систем автоматизированного проектирования</p>	<p>7. Структуры данных, используемые для описания объемных тел. 8. Преимущества использования дерева конструирования (дерева CSG).</p>

Таблица 6.3

*ПК-2 способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления*

<p>Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>	<p>Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>
<p><b>Знать:</b> анализ математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления</p>	<p>9. Функции создания геометрических примитивов. 10. Булевские операции в системах твердотельного моделирования.</p>
<p><b>Уметь:</b> применять системы геометрического моделирования для создания трехмерных виртуальных моделей объектов</p>	<p>11. Представление объемных тел с использованием октантного дерева 12. Структуры данных, используемые для описания объемных тел.</p>
<p><b>Навыки:</b> моделирования с использованием</p>	<p>13. Просмотр агрегата в дереве конструирования. 14. Возможности совместного проектирования.</p>

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль (*зачет, экзамен*), контроль самостоятельной работы студентов.

**Текущий контроль** успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторные занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

**Промежуточная аттестация** – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практические и семинарских занятий, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. В отдельных случаях зачеты могут устанавливаться по лекционным курсам, преимущественно описательного характера или тесно связанным с производственной практикой, или имеющим курсовые проекты и работы.

Экзамен, как правило, предполагает проверку учебных достижений обучаемы по всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы, развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения.

## **6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.