

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.09.2023 11:51:27  
Уникальный программный ключ:  
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82473

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт Мехатроники и робототехники  
Кафедра Технологические машины и мехатронные системы

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Автоматизация геометрического моделирования*

|  |                    |  |
|--|--------------------|--|
| Уровень образования  | <i>бакалавриат</i> |  |
| <i>Направление<br/>подготовки/Специальность<br/>Направленность<br/>(профиль)/Специализация</i> | Код<br>15.03.02    | наименование<br>Технологические машины и<br>оборудование<br>наименование<br>Цифровые технологии проектирования и<br>эксплуатации технологического оборудования |
| Срок освоения<br>образовательной<br>программы по очной форме<br>обучения                       | <i>4 года</i>      |  |
| Форма обучения   | <i>очная</i>       |  |

Рабочая программа Автоматизация геометрического моделирования основной профессиональной образовательной программы высшего образования рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол №10 от 19.05.2023 г.

Разработчик(и) рабочей программы учебной дисциплины/учебного модуля:

1. *доцент* П.А. Королев

Заведующий кафедрой: А.С. Козлов

**2023 г.**

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Автоматизация геометрического моделирования» изучается в шестом семестре третьего курса.

Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрен

### 1.1. Форма промежуточной аттестации

Экзамен

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Автоматизация геометрического моделирования» относится к обязательной части программы.

Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам и практикам:

- *Модели и методы программного проектирования*
- *Основы САД и САЕ системы специального машиностроения*

Результаты обучения по учебной дисциплине «Автоматизация геометрического моделирования» используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

- *Выполнение и защита выпускной квалификационной работы*

## 2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целью учебной дисциплины «Автоматизация геометрического моделирования» является:

- приобретение знаний, умений и навыков улучшения деятельности организации на основе применения современных систем автоматизированного проектирования и новых цифровых инструментов;
- формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.

Результатом обучения по учебной дисциплине «Автоматизация геометрического моделирования» является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками, цифровыми инструментами и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

2.1 Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |
|---|--|---|
| <i>ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</i> | <i>ИД-ОПК-6.3 Выбор алгоритмов, методов, программных и аппаратных средств для решения задачи автоматизации технологических процессов и производств</i>   | <i>Способен осуществлять выбор алгоритмов, методов, программных и аппаратных средств для решения задачи автоматизации технологических процессов и производств</i> |
| <i>ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</i>   | <i>ИД-ОПК-14.2 Применение и разработка программных и аппаратных средств практического применения<br/><br/>ИД-ОПК-14.3 Внедрение алгоритмов и методов автоматизированного моделирования деталей, узлов и механизмов</i> | <i>Способен применять и внедрять алгоритмы и методы автоматизированного моделирования деталей, узлов и механизмов</i>   |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины/модуля по учебному плану составляет

|                                  |   |             |     |             |
|----------------------------------|---|-------------|-----|-------------|
| <i>по очной форме обучения –</i> | 4 | <b>з.е.</b> | 144 | <b>час.</b> |
|----------------------------------|---|-------------|-----|-------------|

3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий  
(очная форма обучения)

| Структура и объем дисциплины  |                                |            |                                   |                           |                           |                              |  |                                      |                               |
|-------------------------------|--------------------------------|------------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|--|--------------------------------------|-------------------------------|
| Объем дисциплины по семестрам | форма промежуточной аттестации | всего, час | Контактная аудиторная работа, час |                           |                           |                              | Самостоятельная работа обучающегося, час |                                      |                               |
|                               |                                |            | лекции, час                       | практические занятия, час | лабораторные занятия, час | практическая подготовка, час | <i>курсовая работа/ курсовой проект</i>  | самостоятельная работа обучающегося, | промежуточная аттестация, час |
| 6 семестр                     | Экзамен                        | 144        | 28                                |                           | 42                        |                              |  | 38                                   | 36                            |
| Всего:                        | Экзамен                        | 144        | 28                                |                           | 42                        |                              |  | 38                                   | 36                            |

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций | Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации  | Виды учебной работы |                           |                                   |                              | Самостоятельная работа, час | Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости формы промежуточного контроля успеваемости |
|--|--|---------------------|---------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------------|---|
|  |  | Контактная работа   |                           |                                   |                              |                             |   |
|  |  | Лекции, час         | Практические занятия, час | Лабораторные работы/индивидуальны | Практическая подготовка, час |                             |   |
| <b>шестой семестр</b>  |  |                     |                           |                                   |                              |                             |   |
| ОПК-6<br>ИД-ОПК-6.3<br>ОПК-14<br>ИД-ОПК-14.2<br>ИД-ОПК-14.3  | <b>Раздел I. Основы автоматизированного проектирования в САПР SolidWorks.</b>                          | <b>10</b>           |                           | <b>16</b>                         |                              | <b>15</b>                   | Формы текущего контроля по разделу I:<br><i>устный опрос, дискуссия</i>   |
|  | Тема 1.1 SolidWorks, как система автоматизированного проектирования конструкторской документации.      | 5                   |                           | 8                                 |                              | 7                           |   |
|  | Тема 1.2<br>Способы интеграции модулей САПР в существующие программные продукты на примере SolidWorks. | 5                   |                           | 8                                 |                              | 8                           |   |
| ОПК-6<br>ИД-ОПК-6.3<br>ОПК-14<br>ИД-ОПК-14.2<br>ИД-ОПК-14.3  | <b>Раздел II. Продвинутый функционал САПР SolidWorks.</b>  | <b>10</b>           |                           | <b>18</b>                         |                              | <b>15</b>                   | Формы текущего контроля по разделу II:<br><i>устный опрос, дискуссия, контрольная работа.</i>   |
|  | Тема 2.1 Автоматизация геометрического моделирования   | 5                   |                           | 9                                 |                              | 7                           |   |
|  | Тема 2.2. Создание компоновочной геометрии в САПР SolidWorks .   | 5                   |                           | 9                                 |                              | 8                           |   |
| ОПК-6<br>ИД-ОПК-6.3<br>ОПК-14<br>ИД-ОПК-14.2<br>ИД-ОПК-14.3  | <b>Раздел III. Применение САПР SolidWorks для инженерных расчетов</b>                                  | <b>8</b>            |                           | <b>8</b>                          |                              | <b>8</b>                    | Формы текущего контроля по разделу III:<br><i>устный опрос, дискуссия, контрольная работа.</i>  |
|  | Тема 3.1. Проведение прочностных расчетов в SolidWorks   | 8                   |                           | 8                                 |                              | 8                           |   |
|  | <i>Экзамен</i>   |                     |                           |                                   |                              |                             | <i>Экзамен</i>  |
|  | <b>ИТОГО за шестой семестр</b>   | <b>28</b>           |                           | <b>42</b>                         |                              | <b>38</b>                   |   |
|  | <b>ИТОГО за весь период</b>  | <b>28</b>           |                           | <b>42</b>                         |                              | <b>38</b>                   |   |

### 3.2. Краткое содержание учебной дисциплины

| № пп              | Наименование раздела и темы дисциплины   | Содержание раздела (темы)   |
|-------------------|--|---|
| <b>Раздел I</b>   | <b>Основы автоматизированного проектирования в САПР SolidWorks.</b>                        |   |
| Тема 1.1          | SolidWorks, как система автоматизированного проектирования конструкторской документации.   | Автоматизация создания конструкторской документации                     |
| Тема 1.2          | Способы интеграции модулей САПР в существующие программные продукты на примере SolidWorks. | Функционал интегрированных модулей. Создание металлоконструкций         |
| Тема 1.3          |  |   |
| <b>Раздел II</b>  | <b>Продвинутый функционал САПР SolidWorks.</b>   |   |
| Тема 2.1          | Автоматизация геометрического моделирования  | Автоматизация моделирования в области создания собственных библиотек    |
| Тема 2.2          | Создание компоновочной геометрии в САПР SolidWorks.  | Создание компоновочной геометрии для автоматизации моделирования сборок |
| <b>Раздел III</b> | <b>Применение САПР SolidWorks для инженерных расчетов</b>                                  |   |
| Тема 3.1          | Проведение прочностных расчетов в SolidWorks   | Проведение прочностных расчетов   |
| Тема 3.2          |  |   |

### 3.3. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- *подготовку к лабораторным и экзамену;*
- *изучение разделов/тем, не выносимых на лабораторные занятия самостоятельно;*
- *написание рефератов на проблемные темы;*
- *подготовка рефератов;*
- *подготовка к контрольной работе;*

- *подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра.*

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

- *проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;*
- *проведение консультаций перед экзаменом;*

Перечень тем, частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

| № пп            | Наименование раздела /темы дисциплин, выносимые на самостоятельное изучение                | Задания для самостоятельной работы  | Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)                       | Трудоёмкость, час |
|-----------------|--|---|---|-------------------|
| <b>Раздел I</b> | <b>Основы автоматизированного проектирования в САПР SolidWorks.</b>                        |   |   |                   |
| Тема 1.1        | Способы интеграции модулей САПР в существующие программные продукты на примере SolidWorks. | <p>1.Изучите цели, задачи и предмет учебной дисциплины. Проведите библиографический анализ по теме Применение компьютера от этапа концептуального проектирования до выпуска готового изделия. Выявите значение автоматизации проектирования на современном производстве. Установите межпредметные связи с другими дисциплинами.</p> <p>2. Изучите основные САПР применяемые для автоматизации проектирования на современном производстве.</p> <p>3.Выгрузите из реферативных баз цитирования Web of Science или Scopus 10-20 статей, относящихся к теме в рамках дисциплины «Вопросы автоматизации проектирования на современном производстве».</p> <p>4.Опишите поисковой запрос и поясните, почему вы сформулировали его таким образом? Как вы выбрали параметры фильтрации результатов?</p> <p>5.Импортируйте результаты пункта (2) в программу VOSviewer. Дистрибутив программы или веб-версия находится на сайте <a href="https://www.vosviewer.com/">https://www.vosviewer.com/</a></p> <p>6.По заголовкам статей постройте облако слов с помощью ресурсов <a href="http://www.tagxedo.com/">http://www.tagxedo.com/</a>, <a href="http://www.wordle.net/">http://www.wordle.net/</a>, облако слов.</p> | <i>Отчет по результатам выполненной работы по кейс-заданию Для презентации используется Powler Point.</i> | <b>15</b>         |

3.4. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий не предусматривается



#### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/МОДУЛЮ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенции(й).

| Уровни сформированности компетенции(-й) | Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации | Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации | Показатели уровня сформированности |   |                                       |
|---|---|---|------------------------------------|---|---------------------------------------|
|   |   |   | универсальной(-ых) компетенции(-й) | общепрофессиональной(-ых) компетенций   | профессиональной(-ых) компетенции(-й) |
|   |   |   |                                    | ОПК-6<br>ИД-ОПК-6.3<br>ОПК-14<br>ИД-ОПК-14.2<br>ИД-ОПК-14.3   |                                       |
| высокий                                 | 85 – 100  | отлично/<br>зачтено (отлично)/<br>зачтено                                       |                                    | <p><i>Обучающийся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения;</li> <li>– формулирует основные задачи;</li> <li>– имеет способности в понимании, изложении и практическом использовании ключевых факторов, влияющих на протекание технологических процессов;</li> </ul> |                                       |

|            |         |   |  |  |  |
|------------|---------|---|--|--|--|
|            |         |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– дополняет теоретическую информацию сведениями, связанными с подготовкой и проведением работ по повышению качества продукции;</li> <li>– способен провести анализ состояния метрологического обеспечения;</li> <li>– свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе;</li> <li>– дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе дополнительные.</li> </ul> |  |
| повышенный | 65 – 84 | хорошо/<br>зачтено (хорошо)/<br>зачтено |  | <p><i>Обучающийся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия;</li> <li>– имеет незначительные проблемы при разработке мероприятий по созданию комплексных систем управления качеством;</li> </ul>  |  |

|         |         |  |   |   |  |
|---------|---------|--|---|---|--|
|         |         |  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– допускает единичные негрубые ошибки при проведении мероприятий по улучшению качества продукции;</li> <li>– достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе;</li> <li>– ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.</li> </ul>  |  |
| базовый | 41 – 64 | удовлетворительно/<br>зачтено<br>(удовлетворительно)/<br>зачтено | – | <p><i>Обучающийся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП;</li> <li>– с неточностями излагает методики, направленные на повышение качества продукции;</li> <li>– демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине;</li> <li>– ответ отражает знания на базовом уровне</li> </ul> |  |

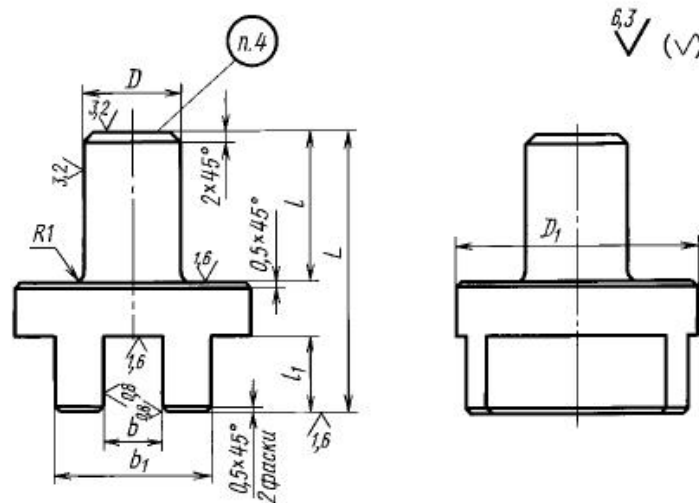
|        |        |                                    |              |   |  |
|--------|--------|------------------------------------|--------------|---|--|
|        |        |                                    |              | <i>теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.</i>  |  |
| низкий | 0 – 40 | неудовлетворительно/<br>не зачтено | Обучающийся: | <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материала, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации;</li> <li>– испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приемами;</li> <li>– выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя;</li> <li>– ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.</li> </ul> |  |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю), указанных в разделе 2 настоящей программы.

### 5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

| № пп | Формы текущего контроля   | Примеры типовых заданий                       |
|------|---|---|
| 1    | <i>Контрольная работа по теме 2.1 Автоматизация геометрического моделирования</i> | <i>Создайте параметрическую модель детали</i> |



Размеры, мм

| Обозначение хвостовика | Применяемость | $D$<br>(пред. откл. по h12) | $D_1$ | $L$ | $l$ | $l_1$ | $b$<br>(пред. откл. по H7) | $b_1$ | Масса, кг |
|------------------------|---------------|-----------------------------|-------|-----|-----|-------|----------------------------|-------|-----------|
| 1034-0821              |               | 20                          | 50    | 56  | 30  | 16    | 12                         | 32    | 0,22      |
| 1034-0822              |               | 25                          | 63    | 71  | 40  | 20    | 16                         | 36    | 0,42      |
| 1034-0823              |               | 32                          | 80    | 95  | 50  | 28    | 20                         | 45    | 0,99      |
| 1034-0824              |               | 40                          | 100   | 110 | 56  | 32    | 25                         | 56    | 1,91      |
| 1034-0825              |               | 50                          | 125   | 125 | 67  | 36    | 32                         | 71    | 3,00      |

| № пп | Формы текущего контроля  | Примеры типовых заданий  |
|------|--|--|
|      | <p data-bbox="286 204 562 236"><i>Контрольная работа</i></p> <p data-bbox="286 240 450 272"><i>по теме 3.1:</i></p> <p data-bbox="286 277 734 336"><i>Тема 3.1. Проведение прочностных расчетов в SolidWorks</i></p> | <p data-bbox="779 204 2040 268">Выполнить статический расчет модели кронштейна с использованием редактора <i>SolidWorks</i>, изображенной на рисунке .</p> <p data-bbox="779 272 2063 336">Пластины имеют толщину 2 мм, кронштейн— толщину 1 мм. Материал всех пластины — сталь Ст 3кп</p> <div data-bbox="869 416 2029 1018"> <p>The technical drawing consists of two views of a bracket. The front view, labeled 'Вид А', shows a square plate with a central hole and four mounting holes. The dimensions are: outer square side 100, inner square hole side 40, mounting hole diameter <math>\phi 10</math>, and corner radius R20. The side view shows the bracket's profile with a horizontal arm of length 300 and a vertical arm of height 150. The bracket has a thickness of 1 mm. The central hole has a diameter of 40 and a radius of R10. The corner of the vertical arm has a radius of R100. A load force A is applied downwards at the top of the vertical arm. The distance from the end of the horizontal arm to the start of the vertical arm is 52.</p> </div> |

5.1 Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

5.2 Промежуточная аттестация:

| Форма промежуточной аттестации                | Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:  |
|---|--|
| <p>Экзамен:<br/>в устной форме по билетам</p> | <p><i>Билет 1</i><br/>1. Последовательность создания эскиза 3D модели в программе SolidWorks.<br/>2. Операция выдавливания эскиза 3D модели в программе SolidWorks.<br/><i>Билет 2</i><br/>1. Автоматическое построение чертежа с 3D модели в программе SolidWorks<br/>2. Работа с видами в программе SolidWorks.<br/><i>Билет 3</i><br/>1. Последовательность задания сопряжений при создании сборочной модели в программе SolidWorks<br/>2. Место современных САПР в конструировании оборудования.</p> |

5.3 Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины

|  |   |                      |          |
|--|---|----------------------|----------|
| <p>экзамен:<br/>в устной форме по билетам<br/>Рекомендуется установить распределение баллов по вопросам билета: например<br/>1-й вопрос: 0 – 9 баллов<br/>2-й вопрос: 0 – 9 баллов<br/>практическое задание: 0 – 12 баллов</p> | <p><i>Обучающийся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания, отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные;</li> <li>– свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию;</li> <li>– способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета;</li> <li>– логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете;</li> <li>– свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой. Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется</li> </ul> | <p>24 -30 баллов</p> | <p>5</p> |
|--|---|----------------------|----------|



|  |  |                |   |
|--|--|----------------|---|
|  | <p><i>примерами, в том числе из собственной практики;</i><br/> - <i>может использовать цифровые технологии.</i></p>  |                |   |
|  | <p><i>Обучающийся:</i><br/> - <i>показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно благодаря наводящему вопросу;</i><br/> - <i>недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета;</i><br/> - <i>недостаточно логично построено изложение вопроса;</i><br/> - <i>успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой;</i><br/> - <i>демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</i><br/> <i>В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы;</i><br/> - <i>может использовать цифровые технологии.</i></p> | 12 – 23 баллов | 4 |
|  | <p><i>Обучающийся:</i><br/> - <i>показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки;</i><br/> - <i>не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые;</i><br/> - <i>справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы.</i><br/> <i>Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями</i></p>   | 6 – 11 баллов  | 3 |

|  |  |              |   |
|--|--|--------------|---|
|  | <i>решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</i>  |              |   |
|  | <i>Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.</i> | 0 – 5 баллов | 2 |

#### 5.4 Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

| Форма контроля                        | 100-балльная система | Пятибалльная система  |
|---------------------------------------|----------------------|---|
| Текущий контроль:                     |                      |   |
| - опрос                               | 0 - 5 баллов         | 2 – 5 или зачтено/не зачтено                                      |
| - коллоквиум                          | 0 - 15 баллов        | 2 – 5 или зачтено/не зачтено                                      |
| - участие в дискуссии на семинаре     | 0 - 10 баллов        | 2 – 5 или зачтено/не зачтено                                      |
| - контрольная работа (темы 1-2)       | 0 - 20 баллов        | 2 – 5 или зачтено/не зачтено                                      |
| - контрольная работа (темы 3)         | 0 - 20 баллов        | 2 – 5 или зачтено/не зачтено                                      |
| Промежуточная аттестация<br>(тесты)   | 0 - 30 баллов        | отлично<br>хорошо   |
| <b>Итого за дисциплину</b><br>экзамен | 0 - 100 баллов       | удовлетворительно<br>неудовлетворительно<br>зачтено<br>не зачтено |

Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

| 100-балльная система | пятибалльная система                             |            |
|----------------------|--|------------|
|                      | зачет с оценкой/экзамен                          | зачет      |
| 85 – 100 баллов      | отлично<br>зачтено (отлично)                     | зачтено    |
| 65 – 84 баллов       | хорошо<br>зачтено (хорошо)                       |            |
| 41 – 64 баллов       | удовлетворительно<br>зачтено (удовлетворительно) |            |
| 0 – 40 баллов        | неудовлетворительно                              | не зачтено |

#### 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- *групповых дискуссий;*
- *поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;*
- *обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа).*

## **7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА**

Практическая подготовка в рамках *учебной дисциплины* реализуется при проведении *практических занятий и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.*

*Проводятся отдельные занятия лекционного типа, предусматривающие передачу обучающимся учебной информации, которая необходима для последующего выполнения практической работы.*

## **8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов.

Для подготовки к ответу на практическом занятии студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины составляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО.*

Материально-техническое обеспечение *дисциплины/модуля* при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

| Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п. | Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.              |
|--|---|
| <b>119071, г. Москва, Улица Донская, дом 39, строение 6</b>  |   |
| <i>аудитории для проведения занятий лекционного типа</i>   | комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории:<br>– <i>ноутбук;</i><br>– <i>проектор,</i>                     |
| <i>аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i>                     | комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории:<br>– <i>ноутбук,</i><br>– <i>проектор,</i>                     |
| <i>аудитории для проведения занятий по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций</i>  | комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории:<br>– <i>10 персональных компьютеров,</i><br>– <i>принтеры;</i> |

| Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п. | Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п. |
|--|--|
|  | специализированное оборудование:<br>– <i>плоттер,</i><br>– <i>термопресс,</i><br>– <i>манекены,</i><br>– <i>принтер текстильный,</i><br><i>стенды с образцами.</i>         |
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся   | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся  |
| <i>читальный зал библиотеки:</i>   | – <i>компьютерная техника;</i><br><i>подключение к сети «Интернет»</i>   |

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины/учебного модуля при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

| Необходимое оборудование   | Параметры                       | Технические требования   |
|--|---------------------------------|--|
| Персональный компьютер/ноутбук/планшет, камера, микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет | Веб-браузер                     | Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс.Браузер 19.3 |
|  | Операционная система            | Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux                        |
|  | Веб-камера                      | 640x480, 15 кадров/с   |
|  | Микрофон                        | любой  |
|  | Динамики (колонки или наушники) | любые  |
|  | Сеть (интернет)                 | Постоянная скорость не менее 192 кБит/с  |

Технологическое обеспечение реализации программы/модуля осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п/п  | Автор(ы)  | Наименование издания  | Вид издания (учебник, УП, МП и др.) | Издательство                    | Год издания | Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)                 | Количество экземпляров в библиотеке Университета |
|--|---|---|-------------------------------------|---------------------------------|-------------|---|--|
| 10.1 Основная литература, в том числе электронные издания  |   |   |                                     |                                 |             |   |  |
| 1  | Алямовский, А. А.                               | Инженерные расчеты в SolidWorks Simulation.   | УП                                  | ДМК Пресс                       | 2010        | <a href="https://znanium.com/catalog/product/408444">https://znanium.com/catalog/product/408444</a>   |  |
| 2  | А. А. Алямовский, А. А. Собачкин, Е. В. Одинцов | SolidWorks. Компьютерное моделирование в инженерной практике: практическое руководство                                      | УП                                  | Санкт-Петербург : БХВ-Петербург | 2005        | <a href="https://znanium.com/catalog/product/1754208">https://znanium.com/catalog/product/1754208</a> |  |
| 10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания  |   |   |                                     |                                 |             |   |  |
| 1  | Н. Ю. Дударева, С. А. Загайко                   | SolidWorks. Оформление проектной документации: практическое руководство   | УП                                  | Санкт-Петербург : БХВ-Петербург | 2009        | <a href="https://znanium.com/catalog/product/1843134">https://znanium.com/catalog/product/1843134</a> |  |
| 2  |   |   |                                     |                                 |             |   |  |
| 10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины авторов РГУ им. А. Н. Косыгина) |   |   |                                     |                                 |             |   |  |
| 1  | Королев П.А.<br>Хозина Е.Н.                     | Использование STRUCTURE 3D в программном продукте АРМ WinMachine для проектирования и оптимизации технологических процессов | Учебное пособие                     | ФГБОУ ВО РГУ им. А.Н. Косыгина  | 2021        |   | 20   |

### Нормативные документы

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 № 149-ФЗ;
- Федеральный закон «О персональных данных» от 27.07.2006 № 152-ФЗ;
- Федеральный закон «О государственной тайне» от 21.07.1993 № 5485–1;
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (ред. от 21.07.2020);
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 N 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 № 642 «Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»;
- Указ Президента РФ от 10.10.2019 N 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» (вместе с «Национальной стратегией развития искусственного интеллекта на период до 2030 года»);
- Паспорт национального проекта «Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» от 04.06.2019 N 7 президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам;
- Паспорт федерального проекта «Кадры для цифровой экономики», утвержденный протоколом от 28.05.2019 № 9 президиума Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 N 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (начало действия документа - 01.09.2022);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;



- Постановление Правительства РФ от 16.11.2020 N 1836 «О государственной информационной системе «Современная цифровая образовательная среда» (вместе с Положением о государственной информационной системе «Современная цифровая образовательная среда»);
- Приказ Минэкономразвития России от 24.01.2020 № 41 «Об утверждении методик расчета показателей федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»;
- Постановление Правительства РФ от 03.05.2019 N 551 (ред. от 19.12.2019) «О государственной поддержке программ деятельности лидирующих исследовательских центров, реализуемых российскими организациями в целях обеспечения разработки и реализации дорожных карт развития перспективных «сквозных» цифровых технологий»;
- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (далее – ФГОС ВО);
- Профессиональные стандарты (далее – ПС).

## 11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

11.1 Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

*Информация об используемых ресурсах составляется в соответствии с Приложением 3 к ОПОП ВО.*

| № пп  | Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы   |
|---|--|
| 1.  | ЭБС «Лань» <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>   |
| 2.  | «Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М»<br><a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>   |
| 3.  | Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com»<br><a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>                            |
| 4.  | ...  |
| Профессиональные базы данных, информационные справочные системы |  |
| 1.  | Яндекс.Диск ... <a href="https://disk.yandex.ru/">https://disk.yandex.ru/</a>  |
| 2.  | Nitro Reader 5.5... <a href="https://nitro-pdf.ru.uptodown.com/windows">https://nitro-pdf.ru.uptodown.com/windows</a>  |
| 3.  | PDF-XChange Viewer <a href="https://www.tracker-software.com/product/pdf-xchange-viewer...">https://www.tracker-software.com/product/pdf-xchange-viewer...</a> |
| 4.  | Foxit Reader <a href="https://www.foxitsoftware.com/ru/">https://www.foxitsoftware.com/ru/</a>   |

### 11.2 Перечень программного обеспечения

*Перечень используемого программного обеспечения с реквизитами подтверждающих документов составляется в соответствии с Приложением № 2 к ОПОП ВО.*

| №п/п | Программное обеспечение   | Реквизиты подтверждающего документа/<br>Свободно распространяемое  |
|------|---|--|
| 1.   | Windows 10 Pro, MS Office 2019  | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019   |
| 2.   | PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone   | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019   |
| 3.   | V-Ray для 3Ds Max   | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019   |
| 4.   | APM WinMachine  | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019   |
| 5.   | eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека   | – Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a> , свободный   |
| 6.   | Менеджер образования [Электронный ресурс]: портал информационной поддержки руководителей образовательных учреждений | портал информационной поддержки руководителей образовательных учреждений. – Режим доступа: <a href="https://www.menobr.ru/">https://www.menobr.ru/</a> , |
| 7.   | Статистика российского образования [Электронный ресурс]   | Режим доступа: <a href="http://stat.edu.ru/">http://stat.edu.ru/</a> , свободный   |
| 8.   | Центр оценки качества образования ИСМО РАО [Электронный ресурс]   | Режим доступа: <a href="http://www.centeroko.ru/">http://www.centeroko.ru/</a> , свободный   |

**ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

В рабочую программу учебной дисциплины/модуля внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

| <b>№ пп</b> | <b>год обновления РПД</b> | <b>характер изменений/обновлений с указанием раздела</b> | <b>номер протокола и дата заседания кафедры</b> |
|-------------|---------------------------|--|---|
|             |                           |  |   |
|             |                           |  |   |
|             |                           |  |   |
|             |                           |  |   |
|             |                           |  |   |