

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

**CAD-CAE системы**

|                                                         |                                                   |         |   |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 35.03.06 Агроинженерия                            |         |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | «Технический сервис в агропромышленном комплексе» |         |   |
| Специализация                                           | «Технический сервис в агропромышленном комплексе» |         |   |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат                  |         |   |
| Курс                                                    | 4                                                 | семестр | 8 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 3                                                 |         |   |

Руководитель ООП  
 Преподаватель



А.В. Проскоков  
 А.А. Сапрыкин

2020 г.

# 1. Роль дисциплины «CAD-CAE системы» в формировании компетенций выпускника:

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                  | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                                                                                                                         | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                               | Код                                                         | Наименование                                                                                                          |
| <b>CAD-CAE системы</b>                                        | 4       | ОПК(У)-2        | Способность использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-2.2                      | Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования | ОПК(У)-2.2B6                                                | Владеет навыками работы с прикладными программными продуктами при решении профессиональных задач.                     |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                  | ОПК(У)-2.2У5                                                | Уметь выполнять графические работы в соответствии с нормами ЕСКД с использованием компьютерных технологий             |
|                                                               |         | ОПК(У)-4        | Способность реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности           | И.ОПК(У)-4.3                      | Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности                   | ОПК(У)-4.3B4                                                | Владеет методами твердотельного моделирования и генерации чертежей, опытом подготовки технической документации        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                  | ОПК(У)-4.3У5                                                | Выбирать средства САПР ТП, выполнять автоматизированную разработку конструкторской документации в САПР класса CAD.    |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                  | ОПК(У)-4.334                                                | Знать основные методы обработки информации с использованием современных средств автоматизации инженерной деятельности |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                  | ОПК(У)-4.3B5                                                | Владеть методами решения инженерных задач средствами компьютерной графики                                             |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                  | ОПК(У)-4.3У6                                                | Уметь использовать полученные знания и навыки при создании электронных моделей                                        |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                  | ОПК(У)-4.3У7                                                | Уметь применять Компас и Adem для 2D и 3D моделирования.                                                              |
|                                                               |         |                 |                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                  | ОПК(У)-4.335                                                | Знать способы моделирования геометрических 2D и 3D объектов в                                                         |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенций |                                    | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                          | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения | Код                                                         | Наименование                                                                                                                     |
|                                                               |         |                 |                          |                                   |                                    |                                                             |                                                                                                                                  |
|                                                               |         |                 |                          |                                   |                                    |                                                             | электронном виде.                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                          |                                   |                                    | ОПК(У)-4.336                                                | Знать методы решения геометрических задач в системах автоматизированного проектирования.                                         |
|                                                               |         |                 |                          |                                   |                                    | ОПК(У)-4.337                                                | Знает состав, функции и возможности использования информационных технологий для решения задач автоматизированного проектирования |

## 2. Показатели и методы оценивания

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование раздела дисциплины                               | Методы оценивания (оценочные мероприятия)                           |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                     |                                                               |                                                                     |
| РД1                                           | Навыки работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов, навыки оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ГОСТ                                                                | И.ОПК(У)-2.2<br>И.ОПК(У)-4.3                                        | Раздел 1.<br>Раздел 2.<br>Раздел 3.<br>Раздел 4.<br>Раздел 5. | Собеседование<br>Коллоквиум<br>Защита отчета по лабораторной работе |
| РД2                                           | Читать чертежи и конструкторскую документацию, пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства, реализовывать простые алгоритмы имитационного моделирования                                                  | И.ОПК(У)-4.3                                                        | Раздел 1.<br>Раздел 2.<br>Раздел 3.<br>Раздел 4.<br>Раздел 5. | Собеседование<br>Коллоквиум<br>Защита отчета по лабораторной работе |
| РД3                                           | Основных методов и средств автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; методов анализа технологических процессов и оборудования для их реализации, как объектов автоматизации и управления. Знание нормативных документов проектирования рабочей документации | И.ОПК(У)-4.3                                                        | Раздел 1.<br>Раздел 2.<br>Раздел 3.<br>Раздел 4.<br>Раздел 5. | Собеседование<br>Коллоквиум<br>Защита отчета по лабораторной работе |

### 3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

#### Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

| % выполнения задания | Соответствие традиционной оценке | Определение оценки                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90%÷100%             | «Отлично»                        | Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному |
| 70% - 89%            | «Хорошо»                         | Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов             |
| 55% - 69%            | «Удовл.»                         | Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов            |
| 0% - 54%             | «Неудовл.»                       | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                                                                                                                                      |

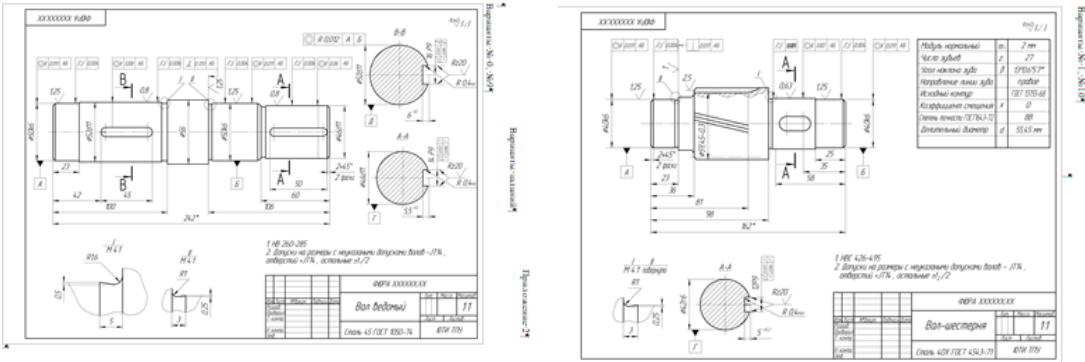
#### Шкала для оценочных мероприятий и зачета

| Степень сформированности результатов обучения | Балл     | Соответствие традиционной оценке | Определение оценки                                                      |
|-----------------------------------------------|----------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 55% ÷ 100%                                    | 55 ÷ 100 | «Зачтено»                        | Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям    |
| 0% ÷ 54%                                      | 0 ÷ 54   | «Не зачтено»                     | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям |

### 4. Перечень типовых заданий

|    | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Собеседование         | <p>Примерные вопросы при собеседовании:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие документа и технической документации. Функции документов</li> <li>2. Составные части и свойства документов</li> <li>3. Классификация документов</li> <li>4. Унификация и стандартизация документов. Виды типовых документов</li> </ol> |

|    | Оценочные мероприятия | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                       | 5. Понятие технической документации. Виды технической документации<br>6. Конструкторские документы: стадии разработки, виды<br>7. Технологические документы: стадии разработки, виды<br>8. Научно-исследовательские документы<br>9. Понятие электронного документа. Представления электронных документов. Виды электронных документов<br>10. Преимущества электронной технической документации и проблемы её использования<br>11. Виды проектирования, понятие САПР, виды САПР<br>12. Задачи САПР. Преимущества и проблемы их использования<br>13. Понятие компьютерной графики, её виды<br>14. Представление цвета в компьютерной графике                                                                                                                                 |
| 2. | Презентация           | Примерная тема презентации:<br>Применение САПР в аддитивных технологиях                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3. | Коллоквиум            | Примерные вопросы на коллоквиуме:<br>1. Последовательность выполнения графических технических документов<br>2. Форматы 2D-данных. Проблемы импорта 2D-данных.<br>3. Параметрическое проектирование, состав ПГМ. Преимущества и недостатки параметризации.<br>4. Реновация инженерных данных: понятие, задачи, подходы.<br>5. Понятие электронной модели изделия, её назначение. Состав ЭМИ<br>6. Понятие трехмерной графики, ее принципы. Приемы придание трехмерности плоским изображениям<br>7. Топологические элементы трехмерных моделей. Виды трехмерного моделирования.<br>8. Операции твердотельного моделирования<br>9. Операции поверхностного моделирования<br>10. Декомпозиционное и фасетное представление. Их сущность, назначение, преимущества и недостатки |

|                       |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Оценочные мероприятия |                                | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| 4.                    | Выполнение лабораторной работы |                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 5.                    | Защита лабораторной работы     | <p>Примерные вопросы при защите лабораторных работ:</p> <p>Какие операции используются получения трёхмерных объектов на основе плоских контуров?</p> <p>Что такое «булевы операции»? Какие существуют виды булевых операций?</p> <p>На какие функциональные элементы подразделяется система трёхмерного проектирования в Компас?</p> |  |

## 5. Методические указания по процедуре оценивания

|  |                              |                                                                                        |
|--|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Оценочные мероприятия</b> | <b>Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания</b> |
|--|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|

| Оценочные мероприятия |                                                                                               | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                          |           |  |          |               |             |             |       |                       |                                                                                               |                                                                                                                        |                                                                                                          |           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|----------|---------------|-------------|-------------|-------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.                    | Собеседование                                                                                 | <p>Собеседование проводится устно в начале каждой лекции. По результатам собеседования студент получает 2 балла.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <table><tr><td>Критерий</td><td>0,5 балла</td><td>1 балла</td><td>0 баллов</td><td>Итого</td></tr><tr><td>1. Ответ на вопрос</td><td>Правильный ответ на вопрос</td><td>Правильный ответ на 2 вопроса</td><td>Не правильный ответ на задание</td><td>2 балла</td></tr></table> <p>Максимальный балл за одно собеседование 2 балл.</p> <p>Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.</p>                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                          |           |  | Критерий | 0,5 балла     | 1 балла     | 0 баллов    | Итого | 1. Ответ на вопрос    | Правильный ответ на вопрос                                                                    | Правильный ответ на 2 вопроса                                                                                          | Не правильный ответ на задание                                                                           | 2 балла   |
| Критерий              | 0,5 балла                                                                                     | 1 балла                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0 баллов                                                                                                 | Итого     |  |          |               |             |             |       |                       |                                                                                               |                                                                                                                        |                                                                                                          |           |
| 1. Ответ на вопрос    | Правильный ответ на вопрос                                                                    | Правильный ответ на 2 вопроса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Не правильный ответ на задание                                                                           | 2 балла   |  |          |               |             |             |       |                       |                                                                                               |                                                                                                                        |                                                                                                          |           |
| 2.                    | Презентация                                                                                   | <p>Презентация представляется на основании исследований на конференции или перед аудиторией во время конференц-недели.</p> <p>Критерии оценивания презентации:</p> <table><tr><td>Критерий</td><td>0,6 - 5 балла</td><td>5 – 7 балла</td><td>8-10 баллов</td><td>Итого</td></tr><tr><td>Презентация</td><td>Презентация содержит до 5 слайдов, нет научной новизны и (или) практической значимости работы</td><td>Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы не достаточно раскрыты</td><td>Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы раскрыты</td><td>10 баллов</td></tr></table> <p>Максимальный балл за презентацию 10 баллов.</p> <p>Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.</p> |                                                                                                          |           |  | Критерий | 0,6 - 5 балла | 5 – 7 балла | 8-10 баллов | Итого | Презентация           | Презентация содержит до 5 слайдов, нет научной новизны и (или) практической значимости работы | Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы не достаточно раскрыты | Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы раскрыты | 10 баллов |
| Критерий              | 0,6 - 5 балла                                                                                 | 5 – 7 балла                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8-10 баллов                                                                                              | Итого     |  |          |               |             |             |       |                       |                                                                                               |                                                                                                                        |                                                                                                          |           |
| Презентация           | Презентация содержит до 5 слайдов, нет научной новизны и (или) практической значимости работы | Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы не достаточно раскрыты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы раскрыты | 10 баллов |  |          |               |             |             |       |                       |                                                                                               |                                                                                                                        |                                                                                                          |           |
| 3.                    | Коллоквиум                                                                                    | <p>Коллоквиум проводится на конференц-неделе. Студенту выдается бланк с 4 вопросами по пройденному материалу.</p> <p>Критерии оценивания:</p> <table><tr><td>Критерий</td><td>2 балла</td><td>10 баллов</td><td>0 баллов</td><td>Итого</td></tr><tr><td>1. Выполнение заданий</td><td>Решение одного задания не в полном объеме</td><td>Правильное решение двух заданий в полном объеме</td><td>Не правильный ответ на задание</td><td>10 баллов</td></tr></table> <p>Максимальный балл за коллоквиум 10 балла.</p> <p>Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.</p>                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                          |           |  | Критерий | 2 балла       | 10 баллов   | 0 баллов    | Итого | 1. Выполнение заданий | Решение одного задания не в полном объеме                                                     | Правильное решение двух заданий в полном объеме                                                                        | Не правильный ответ на задание                                                                           | 10 баллов |
| Критерий              | 2 балла                                                                                       | 10 баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0 баллов                                                                                                 | Итого     |  |          |               |             |             |       |                       |                                                                                               |                                                                                                                        |                                                                                                          |           |
| 1. Выполнение заданий | Решение одного задания не в полном объеме                                                     | Правильное решение двух заданий в полном объеме                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Не правильный ответ на задание                                                                           | 10 баллов |  |          |               |             |             |       |                       |                                                                                               |                                                                                                                        |                                                                                                          |           |
| 4.                    | Защита лабораторной работы                                                                    | Формой текущего контроля является защита лабораторных работ, что позволяет выявить степень сформированности профессионального мышления студентов и освоенности программного материала в процессе выполнения работ. К защите лабораторной работы допускается студент                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                          |           |  |          |               |             |             |       |                       |                                                                                               |                                                                                                                        |                                                                                                          |           |

|  |                       |                                                                                                                                                                                                                            |                                                     |                                                   |                                                      |         |
|--|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------|
|  | Оценочные мероприятия | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                            |                                                     |                                                   |                                                      |         |
|  |                       | после выполнения работы и оформления отчета согласно требованиям. Преподаватель может задавать по три вопроса, также может задавать уточняющие и дополнительные вопросы.<br>Критерии оценивания защиты лабораторной работы |                                                     |                                                   |                                                      |         |
|  |                       | Критерий                                                                                                                                                                                                                   | 3 - 5 балла                                         | 0,5 – 1 балла                                     | 0 баллов                                             | Итого   |
|  |                       | 1. Защита лабораторной работы                                                                                                                                                                                              | Полное, своевременное, аккуратное оформление отчета | Правильный ответ на вопрос по лабораторной работе | Не правильный ответ на вопрос по лабораторной работе | 4 балла |
|  |                       | Максимальный балл за выполнение и защиту лабораторной работы 4 балла.                                                                                                                                                      |                                                     |                                                   |                                                      |         |