

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан агроинженерного факультета  
Оробинский В.И.  
«24» июня 2021 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Б1.О.18 Компьютерная графика**

для специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»

специализация «Автомобильная техника в транспортных технологиях»

Квалификация выпускника – инженер

Факультет – Агроинженерный

Кафедра прикладной механики

Разработчики рабочей программы:

доцент, кандидат технических наук Востриков Павел Сергеевич

старший преподаватель Заболотная Алла Александровна

Воронеж – 2021 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2020 года №935.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры прикладной механики (протокол №10 от 1 июня 2021 г.)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ **Беляев А.Н.**  
подпись

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол №10 от 24 июня 2021 г.).

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ **Костиков О.М.**  
подпись

**Рецензент рабочей программы** заместитель директора по техническим вопросам  
ООО ГК АТХ, к.т.н. Говоров С.В.

## **1. Общая характеристика дисциплины**

### **1.1. Цель дисциплины**

Формирование знаний умений и навыков автоматизированного анализа и синтеза, необходимых для поиска и применения типовых приемов работы с использованием прикладных программ автоматизированного проектирования в сфере инженерно-технического обеспечения сельскохозяйственного производства.

### **1.2. Задачи дисциплины**

Формирование знаний умений по автоматизированному проектированию инженерных объектов на примере использования расчетно-аналитических и конструкторско-графических систем (CAD/CAE-систем), и навыков обучающихся к использованию информационных ресурсов для поиска прототипов конструкций

### **1.3. Предмет дисциплины**

Основы теории конструирования элементов машин, а также вопросы использования систем автоматизированного проектирования типовых элементов конструкций для отрасли сельскохозяйственного производства с использованием прикладных программ автоматизированного проектирования.

### **1.4. Место дисциплины в образовательной программе**

Дисциплина Б1.О.18 Компьютерная графика относится к дисциплинам обязательной части блока «Блок 1. Дисциплины (модули)».

Дисциплина Б1.О.18 Компьютерная графика является обязательной дисциплиной.

### **1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами**

Дисциплина Б1.О.18 Компьютерная графика связана с дисциплинами: Б1.О.16 Начертательная геометрия, Б1.О.17 Инженерная графика, Б1.О.22 Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины, Б1.О.24 Метрология, стандартизация и сертификация.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Компетенция |                                                                                                                                                                                                                                  | Индикатор достижения компетенции |                                                                                                                           |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код         | Содержание                                                                                                                                                                                                                       | Код                              | Содержание                                                                                                                |
| ОПК -1      | Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей | 318                              | Приемы работы с использованием прикладных программ автоматизированного проектирования                                     |
|             |                                                                                                                                                                                                                                  | У14                              | Использовать информационные ресурсы проектно-конструкторских расчетов для поиска прототипов конструкций                   |
|             |                                                                                                                                                                                                                                  | Н14                              | Решения инженерных задач и оформления специальной документации с использованием систем автоматизированного проектирования |

## 3. Объём дисциплины и виды работ

### 3.1. Очная форма обучения

| Показатели                                                                                           | Семестр         |                 | Всего                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|
|                                                                                                      | 3               | 4               |                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины, з.е./ч                                                                | 3/108           | 3/108           | 6/216                            |
| Общая контактная работа*, ч                                                                          | 40,25           | 44,25           | 84,5                             |
| Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч                                                  | 67,75           | 63,75           | 131,5                            |
| Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч. (часы)                                    | 40              | 44              | 84                               |
| лекции                                                                                               |                 |                 |                                  |
| практические занятия                                                                                 | 40              | 44              | 84                               |
| лабораторные работы                                                                                  |                 |                 |                                  |
| групповые консультации                                                                               |                 |                 | 1                                |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***, ч                                         | 58,9            | 54,9            | 113,8                            |
| Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (часы)                                | 0,25            | 0,25            | 0,5                              |
| курсовая работа                                                                                      |                 |                 |                                  |
| курсовой проект                                                                                      |                 |                 |                                  |
| зачет                                                                                                | 0,25            | 0,25            | 0,5                              |
| экзамен                                                                                              |                 |                 |                                  |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)                                   | 8,85            | 8,85            | 17,7                             |
| выполнение курсового проекта                                                                         |                 |                 |                                  |
| выполнение курсовой работы                                                                           |                 |                 |                                  |
| подготовка к зачету                                                                                  | 8,85            | 8,85            | 17,7                             |
| подготовка к экзамену                                                                                |                 |                 |                                  |
| Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы)) | зачет с оценкой | зачет с оценкой | зачет с оценкой, зачет с оценкой |

## 3.2. Заочная форма обучения

| Показатели                                                                                           | Курс            |                 | Всего<br>3                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|
|                                                                                                      | 1 курс          | 2 курс          |                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины, з.е./ч                                                                | 3/108           | 3/108           | 6/216                            |
| Общая контактная работа*, ч                                                                          | 10,25           | 10,25           | 20,5                             |
| Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч                                                  | 97,75           | 97,75           | 195,5                            |
| Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч. (часы)                                    | 10              | 10              | 20                               |
| лекции                                                                                               |                 |                 |                                  |
| практические занятия                                                                                 | 10              | 10              | 20                               |
| лабораторные работы                                                                                  |                 |                 |                                  |
| групповые консультации                                                                               |                 |                 |                                  |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***, ч                                         | 88,9            | 88,9            | 177,8                            |
| Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (часы)                                | 0,25            | 0,25            | 0,5                              |
| курсовая работа                                                                                      |                 |                 |                                  |
| курсовой проект                                                                                      |                 |                 |                                  |
| зачет                                                                                                | 0,25            | 0,25            | 0,5                              |
| экзамен                                                                                              |                 |                 |                                  |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)                                   | 8,85            | 8,85            | 17,7                             |
| выполнение курсового проекта                                                                         |                 |                 |                                  |
| выполнение курсовой работы                                                                           |                 |                 |                                  |
| подготовка к зачету                                                                                  | 8,85            | 8,85            | 17,7                             |
| подготовка к экзамену                                                                                |                 |                 |                                  |
| Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы)) | зачет с оценкой | зачет с оценкой | зачет с оценкой, зачет с оценкой |

## 4. Содержание дисциплины

## 4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

**Раздел 1. CAD –системы.** Чертежно-графические редакторы APM Graph, Компас, T-Flex, AutoCad. Преимущества и недостатки различных программ. Принципы использования при проектировании и инженерном анализе. Автоматизация расчетов.

**Раздел 2. Электронный кульман.** Графические примитивы. Редактирование примитивов. Построение изображений. Вспомогательная геометрия. Измерения. Функции и возможности Компас 3D. Виды документов в КОМПАС. Интерфейс КОМПАС. Панели инструментов. Создание чертежа детали и настройка параметров чертежа. Виды, слои. Вставка видов, разрывов, разрезов. Редактирование. Оформление рабочего чертежа, постановка размеров, обозначений, ввод материалов. Выполнение сборочных чертежей в Компас 2D. Работа со спецификацией. Использование библиотек, баз данных и текстовых шаблонов. Библиотеки стандартных изделий, их использование.

**Раздел 3. Системы твердотельного моделирования.** Создание твердотельных моделей деталей, выбор плоскостей, создание эскиза, операции создания и удаления объема. Дерево модели. Построение 3D сборки. Добавление и сопряжение компонентов. Создание с помощью 3D моделей ассоциативных чертежей, вставка дополнительных видов, разрезов, оформление чертежей.

#### 4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

##### 4.2.1. Очная форма обучения

| Разделы, подразделы дисциплины                         | Контактная работа |    |    | СР    |
|--------------------------------------------------------|-------------------|----|----|-------|
|                                                        | лекции            | ЛЗ | ПЗ |       |
| <b>Раздел 1. CAD –системы</b>                          |                   |    | 9  | 15    |
| <b>Раздел 2. Электронный кульман</b>                   |                   |    | 53 | 68    |
| <b>Раздел 3. Системы твердотельного моделирования.</b> |                   |    | 22 | 30,8  |
| <b>Всего</b>                                           |                   |    | 84 | 113,8 |

##### 4.2.2. Заочная форма обучения

| Разделы, подразделы дисциплины                         | Контактная работа |    |     | СР    |
|--------------------------------------------------------|-------------------|----|-----|-------|
|                                                        | лекции            | ЛЗ | ПЗ  |       |
| <b>Раздел 1. CAD –системы</b>                          |                   |    | 1,5 | 15    |
| <b>Раздел 2. Электронный кульман</b>                   |                   |    | 14  | 117   |
| <b>Раздел 3. Системы твердотельного моделирования.</b> |                   |    | 4,5 | 45,8  |
| <b>Всего</b>                                           |                   |    | 20  | 177,8 |

#### 4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

| №<br>п/п | Тема самостоятельной работы                    | Учебно-методическое обеспечение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Объём, ч       |         |
|----------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|
|          |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | форма обучения |         |
|          |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | очная          | заочная |
| 1        | Раздел 1. CAD – системы.                       | 1. Приемышев, А.В. Компьютерная графика в САПР [электронный ресурс] / Приемышев А.В., Крутов В.Н., Треяль В.А., Коршакова О.А. – Москва: Лань, 2017. – С.7-35. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/90060">https://e.lanbook.com/book/90060</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 15             | 25      |
| 2        | Раздел 2. Электронный кульман                  | 1. Компьютерное проектирование деталей машин с применением графического пакета КОМПАС [Электронный ресурс]: учебное пособие / [С.В. Кузьменко, А.А. Заболотная]. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020. – Режим доступа: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/ml151965.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/ml151965.pdf</a> .<br>2. Кузьменко С. В. Инженерная графика и автоматизация выполнения чертежей: учебное пособие для студентов, осваивающих образовательные программы бакалавриата по направлению подготовки "Агроинженерия" / С. В. Кузьменко, Е. Л. Кузьменко, Н. А. Сердюкова; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2015 - 88 с. С.73-87. | 70             | 110     |
| 3        | Раздел 3. Системы твердотельного моделирования | 1. Кузьменко С.В. Инженерная графика и автоматизация выполнения чертежей: учебное пособие для студентов, осваивающих образовательные программы бакалавриата по направлению подготовки "Агроинженерия" / С.В. Кузьменко, Е.Л. Кузьменко, Н.А. Сердюкова. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2015. – 88 с. С.44-73.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 28,8           | 42,8    |
| Всего    |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 113,8          | 177,8   |

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

### 5.1. Этапы формирования компетенций

| Раздел дисциплины                               | Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|-------------------------------------------------|-------------|----------------------------------|
| Раздел 1. CAD –системы                          | ОПК- 1      | 318                              |
|                                                 |             | H14                              |
| Раздел 2. Электронный кульман.                  | ОПК- 1      | 318                              |
|                                                 |             | Y14                              |
|                                                 |             | H14                              |
| Раздел 3. Системы твердотельного моделирования. | ОПК- 1      | H14                              |

### 5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

#### 5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

| Вид оценки                                 | Оценки     |         |
|--------------------------------------------|------------|---------|
| Академическая оценка по 2-х балльной шкале | не зачетно | зачтено |

#### 5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

##### Критерии оценки на зачете

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено, высокий                       | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины                        |
| Зачтено, продвинутый                   | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины                     |
| Зачтено, пороговый                     | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя              |
| Не зачтено, компетенция не освоена     | Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя |



## Критерии оценки тестов

| Оценка, уровень достижения компетенций      | Описание критериев                                 |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Отлично, высокий                            | Содержание правильных ответов в тесте не менее 90% |
| Хорошо, продвинутый                         | Содержание правильных ответов в тесте не менее 75% |
| Удовлетворительно, пороговый                | Содержание правильных ответов в тесте не менее 50% |
| Неудовлетворительно, компетенция не освоена | Содержание правильных ответов в тесте менее 50%    |

## Критерии оценки устного опроса

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев                                                                                                                              |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено, высокий                       | Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры |
| Зачтено, продвинутый                   | Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе                                                   |
| Зачтено, пороговый                     | Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах                                                      |
| Не зачтено, компетенция не освоена     | Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах                                                                     |

**5.3. Материалы для оценки достижения компетенций****5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации****5.3.1.1. Вопросы к экзамену**

«Не предусмотрен»

**5.3.1.2. Задачи к экзамену**

«Не предусмотрен»

## 5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

| №   | Содержание                                                                            | Компетенция | ИДК |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|
| 1.  | Основное назначение системы “Компас 3D”?                                              | ОПК-1       | 318 |
| 2.  | Функции системы “Компас 3D”?                                                          | ОПК-1       | 318 |
| 3.  | Справочная система “Компас 3D”?                                                       | ОПК-1       | 318 |
| 4.  | Основные приемы работы с мышью в системе “Компас 3D”.                                 | ОПК-1       | 318 |
| 5.  | Рассказать о трех видах помощи в системе.                                             | ОПК-1       | 318 |
| 6.  | Основные элементы главного окна системы.                                              | ОПК-1       | 318 |
| 7.  | Какие действия можно осуществить с окном?                                             | ОПК-1       | 318 |
| 8.  | Назначение диалогового окна системы “Компас 3D”?                                      | ОПК-1       | 318 |
| 9.  | Основные элементы диалогового окна.                                                   | ОПК-1       | 318 |
| 10. | Типы меню "Компас 3D".                                                                | ОПК-1       | 318 |
| 11. | Что такое контекстное меню?                                                           | ОПК-1       | 318 |
| 12. | Что такое чертеж в понимании системы Компас 3D?                                       | ОПК-1       | 318 |
| 13. | Что такое вид в понимании системы Компас 3D?                                          | ОПК-1       | 318 |
| 14. | Охарактеризуйте статусы вида.                                                         | ОПК-1       | 318 |
| 15. | Для чего нужны технические требования?                                                | ОПК-1       | 318 |
| 16. | Что такое шероховатость поверхности?                                                  | ОПК-1       | 318 |
| 17. | Чем характеризуется положение вида в системе координат чертежа?                       | ОПК-1       | 318 |
| 18. | Что такое фрагмент?                                                                   | ОПК-1       | 318 |
| 19. | Какие существуют формы курсора в системе “Компас 3D”? Как их можно менять?            | ОПК-1       | 318 |
| 20. | Какими способами можно поменять шаг курсора?                                          | ОПК-1       | 318 |
| 21. | Что такое ортогональное движение мыши? Как оно вызывается?                            | ОПК-1       | 318 |
| 22. | Влияет ли визуальное масштабирование на реальные координаты?                          | ОПК-1       | 318 |
| 23. | С помощью каких команд меню можно менять визуальный масштаб изображения?              | ОПК-1       | 318 |
| 24. | С помощью каких кнопок панели управления можно менять визуальный масштаб изображения? | ОПК-1       | 318 |
| 25. | Как изменить реальный масштаб изображения?                                            | ОПК-1       | 318 |
| 26. | Для чего нужно выделение объектов?                                                    | ОПК-1       | 318 |
| 27. | Перечислите основные приемы выделения объектов с помощью мыши.                        | ОПК-1       | 318 |
| 28. | Перечислите основные приемы выделения объектов с помощью команд меню.                 | ОПК-1       | 318 |
| 29. | Зачем нужны точные построения?                                                        | ОПК-1       | 318 |
| 30. | В чем суть координатного метода точных построений?                                    | ОПК-1       | 318 |
| 31. | Какие параметры есть у отрезка, окружности, прямой?                                   | ОПК-1       | 318 |
| 32. | Что такое фиксированный параметр?                                                     | ОПК-1       | 318 |
| 33. | Как можно прервать любую команду?                                                     | ОПК-1       | 318 |
| 34. | Автоматическое создание объекта.                                                      | ОПК-1       | 318 |
| 35. | Рассказать о методе точных привязок?                                                  | ОПК-1       | 318 |
| 36. | Перечислите характерные точки графических элементов.                                  | ОПК-1       | 318 |
| 37. | Перечислите клавиши точных привязок.                                                  | ОПК-1       | 318 |

|     |                                                                                                        |        |         |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|
| 38. | Локальные и глобальные привязки. Разница между ними.                                                   | ОПК-1  | 318     |
| 39. | Что является основными элементами оформления чертежа?                                                  | ОПК-1  | 318     |
| 40. | Какие два основных вопроса решает конструктор при простановке размеров?                                | ОПК-1  | 318     |
| 41. | Правила при простановке размеров?                                                                      | ОПК-1  | 318     |
| 42. | Какие размеры должны быть проставлены на чертеже обязательно?                                          | ОПК-1  | 318     |
| 43. | Где проставляются меньшие размеры - ближе к контуру или дальше?                                        | ОПК-1  | 318     |
| 44. | На каком расстоянии должна находиться первая размерная линия от контура детали ?                       | ОПК-1  | 318     |
| 45. | На каком расстоянии должны находиться между собой размерные линии ?                                    | ОПК-1  | 318     |
| 46. | Простановка размеров для нескольких одинаковых элементов.                                              | ОПК-1  | 318     |
| 47. | Допустимо ли пересечение размерных линий?                                                              | ОПК-1  | 318     |
| 48. | Допустимо ли, чтобы осевая линия пересекала размерную линию?                                           | ОПК-1  | 318     |
| 49. | Желательно или нет расположение размеров на теле детали?                                               | ОПК-1  | 318     |
| 50. | Обозначение резьбы в системе “Компас 3D”?                                                              | ОПК-1  | 318     |
| 51. | Когда ставятся диаметральные и радиальные размеры?                                                     | ОПК-1  | 318     |
| 52. | Как обозначается толщина детали?                                                                       | ОПК-1  | 318     |
| 53. | Какие размеры можно проставить в системе “Компас 3D”?                                                  | ОПК-1  | 318     |
| 54. | Какие типы линейных размеров поддерживает “Компас 3D”? Как схематично они изображаются в меню?         | ОПК-1  | 318     |
| 55. | Какие типы угловых размеров поддерживает “Компас 3D”?                                                  | ОПК-1  | 318     |
| 56. | Какие существуют варианты простановки радиальных размеров?                                             | ОПК-1  | 318     |
| 57. | Какие существуют варианты простановки диаметральных размеров?                                          | ОПК-1  | 318     |
| 58. | Расскажите о технологии построения сопряжений в системе "Компас 3D".                                   | ОПК-1  | 318     |
| 59. | Расскажите о технологии деления окружности и отрезка на равные и неравные части в системе "Компас 3D". | ОПК-1  | 318     |
| 60. | Типы плавных кривых в системе “Компас 3D”                                                              | ОПК-1  | 318     |
| 61. | Методы построения эллипса?                                                                             | ОПК-1  | 318     |
| 62. | Для чего необходимо редактирование вида?                                                               | ОПК-1  | Н14     |
| 63. | Команды редактирования вида. Режимы их работы.                                                         | ОПК-1  | 318     |
| 64. | Назначение сечений и разрезов на чертеже?                                                              | ОПК-1  | 318     |
| 65. | Дайте определение сечения.                                                                             | ОПК-1  | 318     |
| 66. | Дайте определение разреза.                                                                             | ОПК-1  | 318     |
| 67. | Разница между сечением и разрезом.                                                                     | ОПК-1  | 318     |
| 68. | Виды разрезов. Их классификация.                                                                       | ОПК-1  | 318     |
| 69. | Что такое местный разрез?                                                                              | ОПК-1  | 318     |
| 70. | Сочетание вида и разреза на чертеже.                                                                   | ОПК-1  | 318     |
| 71. | Расположение сечения на чертеже.                                                                       | ОПК-1  | 318     |
| 72. | Обозначается резьбы в разрезе или в сечении.                                                           | ОПК-1  | 318     |
| 73. | Требования к выполнению сборочного чертежа узла.                                                       | ОПК-1, | Н14,У14 |

|     |                                                           |       |             |
|-----|-----------------------------------------------------------|-------|-------------|
|     |                                                           | ОПК-1 | 318         |
| 74. | Работа с деревом построения чертежа в системе “Компас 3D” | ОПК-1 | 318         |
| 75. | Булевы операции в системе “Компас 3D”                     | ОПК-1 | Н14,<br>318 |
| 76. | Операция выдавливание при моделировании деталей.          | ОПК-1 | Н14,<br>318 |
| 77. | Операция вращение при моделировании деталей.              | ОПК-1 | Н14,<br>318 |
| 78. | Кинематическая операция при моделировании деталей.        | ОПК-1 | Н14,<br>318 |
| 79. | Операция по сечениям при моделировании деталей            | ОПК-1 | Н14,<br>318 |

#### 5.3.1.4. Вопросы к зачету

«Не предусмотрен»

#### 5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

«Не предусмотрен»

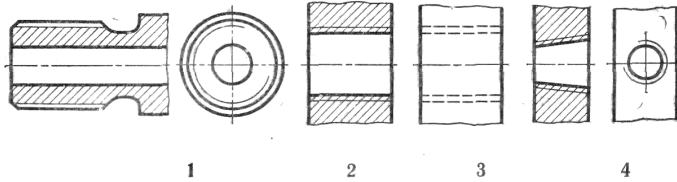
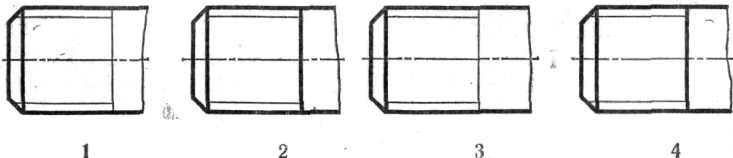
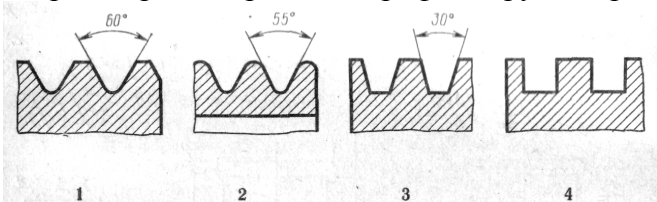
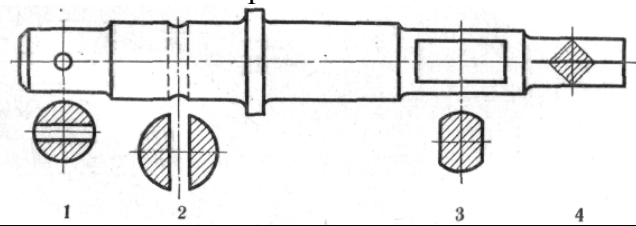
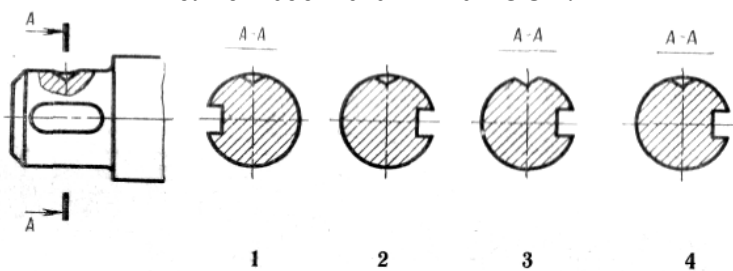
#### 5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

«Не предусмотрен»

### 5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

#### 5.3.2.1. Вопросы тестов

| №   | Содержание                                                                                                                                                | Компетенция | ИДК      |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|
| 1.  | Штрихуются ли тонкие стенки и спицы, если они попадают в разрез?                                                                                          | ОПК-1       | 318      |
| 2.  | Главное назначение любой системы геометрического моделирования                                                                                            | ОПК-1       | 318      |
| 3.  | Программ AutoCAD предназначена для ...                                                                                                                    | ОПК-1,      | Н14, У14 |
|     |                                                                                                                                                           | ОПК-1       | Н14      |
| 4.  | В чем разница между сечением и разрезом?                                                                                                                  | ОПК-1       | 318      |
| 5.  | Заполните пропуск. Твердотельные модели позволяют, кроме построения графических изображений геометрического объекта, рассчитать его _____ характеристики. | ОПК-1       | 318      |
| 6.  | Заполните пропуск. Устройство под названием _____ относится к устройствам вывода графической информации.                                                  | ОПК-1       | 318      |
| 7.  | Устройство, предназначенное для вывода графической информации на твердый носитель (бумагу) методом распыления жидкой краски, носит название               | ОПК-1       | 318      |
| 8.  | Дисплей цифровой фотокамеры относится к:                                                                                                                  | ОПК-1       | 318      |
| 9.  | Как обозначается толщина детали?                                                                                                                          | ОПК-1       | 318      |
| 10. | Какая кнопка позволяет перейти на панель инструментов "Геометрия"?                                                                                        | ОПК-1       | 318      |
| 11. | Какая кнопка отвечает за операцию рисование отрезка по двум точкам?                                                                                       | ОПК-1       | 318      |

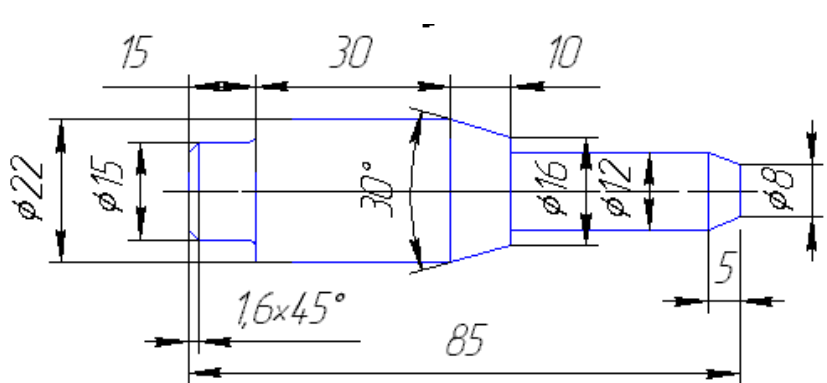
|     |                                                                                                                                                                             |       |          |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|
| 12. | Укажите кнопки, предназначенные только для редактирования геометрических объектов.                                                                                          | ОПК-1 | 318      |
| 13. | Какие САПР относят к классу CAE?                                                                                                                                            | ОПК-1 | H14, Y14 |
|     |                                                                                                                                                                             | ОПК-1 | H14      |
| 14. | Расположите привязки в порядке убывания приоритета.                                                                                                                         | ОПК-1 | 318      |
| 15. | Какая операция первая при выполнении операции плоско-параллельного сдвига?                                                                                                  | ОПК-1 | 318      |
| 16. | Какие кнопки не содержат "вложенных" объектов?                                                                                                                              | ОПК-1 | Y14      |
| 17. | Какие САПР относят к классу CAD?                                                                                                                                            | ОПК-1 | H14      |
| 18. | Какие САПР относят к классу CAD?                                                                                                                                            | ОПК-1 | H14      |
| 19. | На каком чертеже при изображении резьбы нарушен ГОСТ?<br>                                 | ОПК-1 | 318      |
| 20. | На каком чертеже условное изображение резьбы выполнено в полном соответствии с ГОСТ?<br> | ОПК-1 | 318      |
| 21. | На каком чертеже приведен профиль трубной резьбы?<br>                                   | ОПК-1 | 318      |
| 22. | Какое из четырех сечений выполнено с нарушением правил ГОСТ?<br>                        | ОПК-1 | 318      |
| 23. | Которое из четырех сечений выполнено и оформлено в полном соответствии с ГОСТ?<br>      | ОПК-1 | 318      |
| 24. | Которая из четырех горизонтальных проекций является ответом к фронтальной и профильной проекциям модели?                                                                    | ОПК-1 | 318      |

|     |                                                                                                                                          |       |     |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
|     | <p>1 2 3 4</p>                                                                                                                           |       |     |
| 25. | <p>Которое изображение резьбового соединения выполнено в полном соответствии с ГОСТ?</p> <p>1 2 3 4</p>                                  | ОПК-1 | 318 |
| 26. | <p>Который из номеров позиций нанесен в полном соответствии с ГОСТ?</p> <p>1 2 3 4</p>                                                   | ОПК-1 | 318 |
| 27. | <p>Установите, какому материалу соответствует графическое изображение, приведенное на чертеже, если материал – дерево</p> <p>1 2 3 4</p> | ОПК-1 | 318 |
| 28. | <p>Установите, на каком чертеже неверно нанесен диаметр окружности?</p> <p>1 2 3 4</p>                                                   | ОПК-1 | 318 |
| 29. | <p>Установите, на каком чертеже размеры фасок нанесены правильно?</p> <p>1 2 3 4</p>                                                     | ОПК-1 | 318 |
| 30. | <p>Установите, на каком чертеже правильно нанесены размеры между равномерно расположенными отверстиями?</p> <p>1 2 3 4</p>               | ОПК-1 | 318 |

## 5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

| №   | Содержание                                                                            | Компетенция | ИДК                 |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|
| 1.  | Рассказать о трех видах помощи в системе.                                             | ОПК-1       | 318                 |
| 2.  | Перечислите основные приемы работы с мышью.                                           | ОПК-1       | 318                 |
| 3.  | Рассказать о трех видах помощи в системе.                                             | ОПК-1       | 318                 |
| 4.  | Перечислите основные элементы главного окна.                                          | ОПК-1       | 318                 |
| 5.  | Какие действия можно осуществить с окном?                                             | ОПК-1       | 318                 |
| 6.  | Для чего используется диалоговое окно?                                                | ОПК-1       | 318                 |
| 7.  | Перечислите основные элементы диалогового окна.                                       | ОПК-1       | 318                 |
| 8.  | Перечислите типы меню “Компас 3D”.                                                    | ОПК-1       | 318                 |
| 9.  | Что такое контекстное меню?                                                           | ОПК-1       | 318                 |
| 10. | Что такое чертеж в понимании системы “Компас 3D”?                                     | ОПК-1       | 318                 |
| 11. | Что такое вид в понимании системы “Компас 3D”?                                        | ОПК-1       | 318                 |
| 12. | Охарактеризуйте статусы вида.                                                         | ОПК-1       | 318                 |
| 13. | Для чего нужны технические требования?                                                | ОПК-1       | 318                 |
| 14. | Что такое фрагмент?                                                                   | ОПК-1       | 318                 |
| 15. | Какие существуют формы курсора в системе “Компас 3D”? Как их можно менять?            | ОПК-1       | 318                 |
| 16. | Какими способами можно поменять шаг курсора?                                          | ОПК-1       | 318                 |
| 17. | Влияет ли визуальное масштабирование на реальные координаты?                          | ОПК-1       | 318                 |
| 18. | С помощью каких команд меню можно менять визуальный масштаб изображения?              | ОПК-1       | 318                 |
| 19. | С помощью каких кнопок панели управления можно менять визуальный масштаб изображения? | ОПК-1       | 318                 |
| 20. | Какие требования к выполнению сборочного чертежа узла?                                | ОПК-1       | Н14,<br>У14,<br>318 |
| 21. | Дерево построения и работа в нем.                                                     | ОПК-1       | 318                 |
| 22. | Типы булевых операций                                                                 | ОПК-1       | Н14,<br>318         |

## 5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

| № | Содержание                                                                                                                            | Компетенция | ИДК |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|
| 1 | <p>Выполнить чертеж детали в САПР Компас 3D.</p>  | ОПК-1       | 318 |

|   |                                                                                                                                                 |       |             |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|
| 2 | <p>Построить три проекции детали в САПР Компас 3D.</p>                                                                                          | ОПК-1 | 318         |
| 3 | <p>Построить три проекции детали в САПР Компас 3D.</p>                                                                                          | ОПК-1 | 318         |
| 4 | <p>Выполнить чертёж детали в САПР Компас 3D.</p>                                                                                                | ОПК-1 | 318         |
| 5 | <p>Найти в Интернете простой сборочный узел и выполнить чертёж нескольких нестандартных деталей, входящих в него. Подготовить спецификацию.</p> | ОПК-1 | У14,<br>Н14 |

**5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ**  
«Не предусмотрен»

**5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы**  
«Не предусмотрен»



## 5.4. Система оценивания достижения компетенций

### 5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

| Компетенция ОПК-1 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей |                                                                                                                           |                         |                   |                    |                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------------------|
| Индикаторы достижения компетенции ОПК-1                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                           | Номера вопросов и задач |                   |                    |                                       |
| Код                                                                                                                                                                                                                                                | Содержание                                                                                                                | вопросы к экзамену      | задачи к экзамену | вопросы к зачету   | вопросы по курсовому проекту (работе) |
| 318                                                                                                                                                                                                                                                | Приемы работы с использованием прикладных программ автоматизированного проектирования                                     | -                       | -                 | 1-61, 63-72, 74-80 | -                                     |
| У14                                                                                                                                                                                                                                                | Использовать информационные ресурсы проектно-конструкторских расчетов для поиска прототипов конструкций                   | -                       | -                 | 73                 | -                                     |
| Н14                                                                                                                                                                                                                                                | Решения инженерных задач и оформления специальной документации с использованием систем автоматизированного проектирования | -                       | -                 | 62,73, 75-80       | -                                     |

### 5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

| Компетенция ОПК-1 Способен использовать прикладные программы проектно-конструкторских расчетов узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования |                                                                                                                           |                         |                        |                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|
| Индикаторы достижения компетенции ПК- 3                                                                                                                                                                  |                                                                                                                           | Номера вопросов и задач |                        |                                      |
| Код                                                                                                                                                                                                      | Содержание                                                                                                                | вопросы тестов          | вопросы устного опроса | задачи для проверки умений и навыков |
| 318                                                                                                                                                                                                      | Приемы работы с использованием прикладных программ автоматизированного проектирования                                     | 1,2, 4-12, 14,15, 19-30 | 1-19                   | 1-4                                  |
| У14                                                                                                                                                                                                      | Использовать информационные ресурсы проектно-конструкторских расчетов для поиска прототипов конструкций                   | 3,13,16                 | 20                     | 5                                    |
| Н14                                                                                                                                                                                                      | Решения инженерных задач и оформления специальной документации с использованием систем автоматизированного проектирования | 3,13                    | 20                     |                                      |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

| № | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Тип издания   | Вид учебной литературы |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|
| 1 | Кузьменко С. В. Инженерная графика и автоматизация выполнения чертежей: учебное пособие для студентов, осваивающих образовательные программы бакалавриата по направлению подготовки "Агроинженерия" / С.В. Кузьменко, Е.Л. Кузьменко, Н.А. Сердюкова; Воронеж. гос. аграр. ун-т. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2015 - 88 с.                                                                                                                                                                                                                | Учебное       | Основная               |
| 2 | Приемышев, А.В. Компьютерная графика в САПР [электронный ресурс] / Приемышев А.В., Крутов В.Н., Треяль В.А., Коршакова О.А. — Москва : Лань, 2017. -Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/90060">https://e.lanbook.com/book/90060</a> >.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Учебное       | Основная               |
| 3 | Компьютерное проектирование деталей машин с применением графического пакета КОМПАС [Электронный ресурс] : учебное пособие / [С В. Кузьменко, АА. Заболотная]. – Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2020. – Режим доступа: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m151965.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m151965.pdf</a> .                                                                                                                                                                                                            | Учебное       | Дополнительная         |
| 4 | Ткаченко, Г.И. Компьютерная графика [электронный ресурс] : Учебное пособие : ВО - Бакалавриат / Г. И. Ткаченко .— Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2016 .— 94 с.— Режим доступа: <a href="http://new.znanium.com/go.php?id=996346">http://new.znanium.com/go.php?id=996346</a> .                                                                                                                                                                                                                                                     | Учебное       | Дополнительная         |
| 5 | Компьютерное проектирование [Электронный ресурс] : методические указания по организации самостоятельной работы студентов обучающихся по направлению «Агроинженерия», «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», и для специальности «Наземные транспортно-технологические средства» / [С. В. Кузьменко, А. А. Заболотная] ; Воронеж. гос. аграр. ун-т -Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2020. – Режим доступа: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m151973.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m151973.pdf</a> . | Методическое  |                        |
| 6 | Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Периодическое |                        |
| 7 | Инженерно-техническое обеспечение АПК: Реферативный журнал - М.: ЦНСХБ, 2003-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Периодическое |                        |
| 8 | Информационные технологии и вычислительные системы: ежеквартальный журнал / Учредители : Российская академия наук, Институт системного анализа РАН - М.: РАН, 1995-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Периодическое |                        |

## 6.2. Ресурсы сети Интернет

### 6.2.1. Электронные библиотечные системы

| № | Название                    | Размещение                                                              |
|---|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Лань                        | <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>               |
| 2 | ZNANIUM.COM                 | <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>                   |
| 3 | ЮРАЙТ                       | <a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a> |
| 4 | IPRbooks                    | <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>     |
| 5 | E-library                   | <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>                 |
| 6 | Электронная библиотека ВГАУ | <a href="http://library.vsau.ru/">http://library.vsau.ru/</a>           |

### 6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

| №  | Название                                                            | Размещение                                                        |
|----|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1. | Портал открытых данных РФ                                           | <a href="https://data.gov.ru/">https://data.gov.ru/</a>           |
| 2. | Портал государственных услуг                                        | <a href="https://www.gosuslugi.ru/">https://www.gosuslugi.ru/</a> |
| 3. | Справочная правовая система Консультант Плюс                        | <a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>           |
| 4. | Аграрная российская информационная система.                         | <a href="http://www.aris.ru/">http://www.aris.ru/</a>             |
| 5. | Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям | <a href="http://agris.fao.org/">http://agris.fao.org/</a>         |

### 6.2.3. Сайты и информационные порталы

| № | Название                                       | Размещение                                                                    |
|---|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Все ГОСТы                                      | <a href="http://vsegost.com/">http://vsegost.com/</a>                         |
| 2 | Российское хозяйство. Сельхозтехника.          | <a href="http://rushoz.ru/selhoztehnika/">http://rushoz.ru/selhoztehnika/</a> |
| 3 | TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники | <a href="http://techserver.ru/">http://techserver.ru/</a>                     |

## 7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

### 7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

| Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: комплект геометрических моделей, компоненты сборочных единиц, стенды по заданиям курса, учебные плакаты, учебно-методическая литература                                                                                                                                                                                      | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.301                                                                                                                                                                                             |
| Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test, Kompas 3D | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.104                                                                                                                                                                                             |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118                                                                                                                                                                                           |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.312                                                                                                                                                                                             |
| Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test                                                                                                                                                     | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.219 (с 16 до 20 ч.)                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p> <p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p> | <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.321 (с 16 до 20 ч.)</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 7.2. Программное обеспечение

### 7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

| № | Название                                                      | Размещение               |
|---|---------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1 | Операционные системы MS Windows / Linux                       | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 2 | Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice      | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 3 | Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader     | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 4 | Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 5 | Антивирусная программа DrWeb ES                               | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 6 | Программа-архиватор 7-Zip                                     | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 7 | Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic                 | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 8 | Платформа онлайн-обучения eLearning server                    | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 9 | Система компьютерного тестирования AST Test                   | ПК в локальной сети ВГАУ |

### 7.2.2. Специализированное программное обеспечение

| №  | Название                                    | Размещение               |
|----|---------------------------------------------|--------------------------|
| 1. | Графический редактор Gimp                   | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 2. | Система трехмерного моделирования Kompas 3D | ПК в локальной сети ВГАУ |

## 8. Междисциплинарные связи

| Дисциплина, с которой необходимо согласование                               | Кафедра, на которой преподается дисциплина | ФИО заведующего кафедрой |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------|
| Б1.О.16 Начертательная геометрия                                            | Прикладной механики                        | Беляев А.Н.              |
| Б1.О.17 Инженерная графика                                                  | Прикладной механики                        | Беляев А.Н.              |
| Б1.О.22 Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины | Прикладной механики                        | Беляев А.Н.              |
| Б1.О.24 Метрология, стандартизация и сертификация                           | Прикладной механики                        | Беляев А.Н.              |

**Приложение 1**  
**Лист периодических проверок рабочей программы**  
**и информация о внесенных изменениях**

| Должностное лицо,<br>проводившее про-<br>верку: Ф.И.О.,<br>должность                                                                         | Дата          | Потребность<br>в корректировке<br>указанием соответ-<br>ствующих разделов<br>рабочей программы | Информация о внесенных<br>изменениях                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Беляев А.Н. зав. ка-<br>федрой прикладной<br>механики<br>   | 15.06.2022 г. | Да<br><br>Рабочая программа<br>актуализирована на<br>2022-2023 учебный<br>год                  | Скорректированы п. 3, 3.1,<br>3.2; п.4, табл. 4.2.1, 4.2.2,<br>4.3; п.5, п.7, табл. 7.1, 7.2.1. |
| Беляев А.Н. зав. ка-<br>федрой прикладной<br>механики<br>   | 07.06.2023 г. | нет<br><br>Рабочая программа<br>актуализирована на<br>2023-2024 учебный<br>год                 | нет                                                                                             |
| Беляев А.Н. зав. ка-<br>федрой прикладной<br>механики<br> | 28.05.2024 г. | нет<br><br>Рабочая программа<br>актуализирована на<br>2024-2025 учебный<br>год                 | нет                                                                                             |
|                                                                                                                                              |               |                                                                                                |                                                                                                 |
|                                                                                                                                              |               |                                                                                                |                                                                                                 |