МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2024.04.18 11:47:22 +03'00'

**УТВЕРЖДАЮ**
**Директор**
_____ **А.Ф. Бутенко**

«18» апреля 2024 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплины** Б1.О.23 «Компьютерное проектирование»

**Направление подготовки 35.03.06** «Агроинженерия»

**Профиль** «Экономика и управление производством»

**Факультет** «Экономика и управление территориями»

**Кафедра** «Экономика и управление»

**Форма обучения** очная, заочная

**Квалификация выпускника – бакалавр**

**Зерноград – 2024**

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденный Министерством образования и науки РФ «23» августа 2017 года. Приказ № 813.

2. Учебный план по профилю подготовки «Экономика и управление производством» (год начала подготовки 2023) одобрен Учёным советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ.

Протокол № 7 от «29» февраля 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерное проектирование» одобрена на заседании кафедры «Технологии и средства механизации агропромышленного комплекса».

Протокол № 10 от « 21 » марта 2024 г.

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент Т.Н. Толстоухова

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерное проектирование» рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Экономика и управление производством».

Протокол №5 от 29.03.2024 г.

Председатель методической комиссии к.э.н., доцент И.В. Старченко

Разработчик:

к.т.н., ассистент А.В. Асатурян

СОДЕРЖАНИЕ

с.

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ…… 4
1.1. Цели освоения учебной дисциплины……..……. 4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП…….. 4
1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций……..……. 4
2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ…….. 6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы……. 6
2.2. Содержание учебной дисциплины…… 7
2.2.1 Содержание разделов учебной дисциплины ……... 7
2.2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля…….. 8
2.2.3. Практические занятия…….…… 9
2.3. Самостоятельная работа студентов……..…….. 10
3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ…… 11
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ……. 12
4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств…… 12
4.2. Примерные темы курсовых проектов (работ)…….. 12
4.3. Примерные темы рефератов (эссе)……..…….. 12
4.4. Тесты текущего (промежуточного) контроля…… 12
4.5. Варианты контрольных заданий (работ)…… 13
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…….…….…… 15
5.1. Основная литература……..……. 15
5.2. Дополнительная литература…….….. 15
5.3. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы…… 16
5.4. Программное обеспечению учебного процесса…….……. 17
5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся…… 17
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ……..…….. 18
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…… 18
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ…
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ…..……

# 1 ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. **Цели освоения дисциплины:** формирование у студентов знаний по трехмерному моделированию деталей и сборочных единиц в графических редакторах, умения и навыка их практического применения.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП**

Учебная дисциплина «Компьютерное проектирование» является дисциплиной, входящей в обязательную часть учебного плана.

Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин: «Информатика и цифровые технологии», «Начертательная геометрия и инженерная графика».

Освоение данной дисциплины необходимо для качественного овладения дисциплин: «Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины», «Сельскохозяйственные машины», «Основы теории и тенденции развития сельскохозяйственных машин»; «Комплексная механизация технологий растениеводства».

**1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесѐнные с индикаторами достижения компетенций**

Изучение дисциплины направлено на формирование профессиональных компетенций (установленных самостоятельно), необходимых для решения задач профессиональной деятельности и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

| Код компетенции | Содержание компетенции | Планируемые результаты обучения | |
|---|---|---|---|
| | | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) | Формируемые знания, умения и навыки |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ОПК-2 | Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности | ОПК-2.4 Оформляет специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования | Знать: требования ЕСКД, основные методы разработки технической документации на сельскохозяйственную технику и оборудование с использованием графических редакторов.<br>Уметь: выполнять проектирование и конструирование элементов сельскохозяйственной техники с использованием графического компьютерного редактора, оформлять конструкторскую документацию на детали и сборочные узлы технических средств.<br>Владеть: навыками проектирования и конструирования элементов сельскохозяйственной техники, оформления конструкторской документации на них с использованием графического компьютерного редактора. |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| ОПК-4 | Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности | ОПК-4.1 Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства | Знать: основные приемы использования материалов научных исследований по совершенствованию средств механизации сельскохозяйственного производства на стадии их проектирования.<br><br>Уметь: использовать материалы научных исследований по совершенствованию средств механизации сельскохозяйственного производства на стадии их проектирования.<br><br>Владеть: навыками применения материалов научных исследований по совершенствованию средств механизации сельскохозяйственного производства на стадии их проектирования. |

## 2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

**Очная форма обучения**

| **Вид работы** | | **Всего часов/ зач. единиц** | **Семестры** |
|---|---|---|---|
| | | | **4** |
| **Аудиторные занятия (всего)** | | **36 / 1,0** | **36 / 1,0** |
| В том числе: | | | |
| Лекции | | 8 /0,22 | 8 /0,22 |
| Лабораторные занятия | | 28 /0,78 | 28 /0,78 |
| **Самостоятельная работа студента(СРС) (всего)** | | **72 / 2,0** | **72 / 2,0** |
| В том числе работа с литературой и базами данных, самостоятельная работа по конструированию трехмерных моделей в графическом редакторе | | 72 / 2,0 | 72 / 2,0 |
| **СРС в период промежуточной аттестации** | | | |
| Вид промежуточной атестации | Зачет (З) | **3** | **3** |
| | Экзамен (Э) | **-** | **-** |
| | | | |
| **ИТОГО: Общая трудоемкость** | часов | **108** | **108** |
| | зач. единиц | **3** | **3** |

## 2.2. Содержание учебной дисциплины

### 2.2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

| № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах | Код ИДК |
|---|---|---|---|
| **4** | 1. Основы трехмерного проектирования в Компас 3D | Основные элементы интерфейса Компас-3D. Общие принципы моделирования. Основные термины модели. Эскизы, контуры и операции. Настройка системы. Определение свойств детали. Привязки. Построение эскиза. | ОПК-2.4 |
| | 2. Трехмерное моделирование деталей. Оформление чертежей деталей | Конструирование изделий и разработка конструкторской документации в среде Компас. Система моделирования трехмерных объектов. Параметризация геометрических объектов. Работа с прикладными библиотеками Компас-3D. Моделирование поверхностей. Планирование детали. Построение NURBS-кривой. Поверхность по сечениям. Построение сплайна. Сопряжение поверхностей. Скругление поверхностей. Создание стандартных видов. Создание разреза. Построение тел вращения. Кинематические элементы и пространственные кривые. Моделирование листовых деталей. Использование результатов научных исследований при проектировании деталей сельскохозяйственных машин. | ОПК-2.4; ОПК-4.1 |
| | 3. Создание сборочных узлов в графическом редакторе. Оформление сборочных чертежей и спецификаций | Создание сборочной единицы. Планирование сборки. Добавление компонентов в файл. Задание взаимного положения компонентов. Создание компонента на месте. Создание ребра жесткости. Редактирование компонента на месте. Построение стандартных элементов детали с помощью библиотеки Стандартные изделия. Добавление стандартных изделий. Создание сборочного чертежа изделия. Создание спецификаций. Использование результатов научных исследований при проектировании сельскохозяйственных машин и их отдельных узлов. | ОПК-2.4; ОПК-4.1 |

### 2.2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

**Очная форма обучения**

| № семест-ра | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах) | | | | | Формы текущего контроля успеваемости | Код ИДК |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Л | ЛР | ПЗ | СРС | всего | | |
| 4 | 1. Основы трехмерного проектирования в Компас 3D. | 2 | - | 4 | 22 | 28 | Контрольная работа 1 (4 неделя) | ОПК-2.4 |
| | 2. Трехмерное моделирование деталей. Оформление чертежей деталей | 2 | - | 12 | 24 | 38 | Контрольная работа 2 (10 неделя) | ОПК-2.4; ОПК-4.1 |
| | 3. Создание сборочных узлов в графическом редакторе. Оформление сборочных чертежей и спецификаций | 4 | - | 12 | 26 | 42 | Контрольная работа 3 (17 неделя) | ОПК-2.4; ОПК-4.1 |
| | **ИТОГО:** | 8 | - | 28 | 72 | 108 | | |

**2.2.3. Практические занятия**

| № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины | Наименование практического занятия | Всего часов<br>Очная форма обучения |
|---|---|---|---|
| 4 | 1. Основы трехмерного проектирования в Компас 3D. | 1. Знакомство с интерфейсом Компас-3D. Создание эскизов и формирование модели | 2 |
| | | 2. Параметризация геометрических объектов. Слои. | 2 |
| | 2. Трехмерное моделирование деталей. Оформление чертежей деталей | 3. Моделирование трехмерных объектов. | 4 |
| | | 4. Ассоциативные виды с модели. | 2 |
| | | 5. Моделирование поверхностей. Кинематические элементы и пространственные кривые. | 2 |
| | | 6. Построение тел вращения. Моделирование листовых деталей | 2 |
| | | 7. Построение чертежей деталей на основе трехмерных моделей. Оформление чертежей | 2 |
| | 3. Создание сборочных узлов в графическом редакторе. Оформление сборочных чертежей и спецификаций | 8. Создание сборочных единиц. Использование элементов НИ при проектировании узлов машин | 2 |
| | | 9. Построение стандартных элементов детали с помощью библиотеки Стандартные изделия. | 2 |
| | | 10. Создание сборочного чертежа изделия. | 2 |
| | | 11. Оформление спецификаций. | 2 |
| | | 12. Работа с прикладными библиотеками Компас-3D | 4 |
| | **ИТОГО:** | | **28** |

## 2.3. Самостоятельная работа студента

**Виды СРС:**

| № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Виды СРС | Всего часов |
|---|---|---|---|
| | | | Очная форма обучения |
| 4 | 1. Основы трехмерного проектирования в Компас 3D. | Знакомство с интерфейсом системы Компас-3D. Применение слоев. Управление фрагментами. Принципы и приемы наложения связей и ограничений. Использование параметрической технологии в Компас-3D. | 10 |
| | | Ориентация геометрических фигур в пространстве. Использование булевых операций при моделировании. Эскиз. Дерево построений. Операции, создающие основание модели. | 12 |
| | 2. Трехмерное моделирование деталей. Оформление чертежей деталей. | Создание эскиза на плоской грани детали. Приклеивание элементов. Создание конструктивных элементов. Введение конструктивных вспомогательных элементов. Ассоциативный чертеж модели. | 12 |
| | | Создание твердотельной модели сборочной единицы. Построение NURBS-кривой. Поверхность по сечениям. Построение сплайна. Сопряжение поверхностей. Скругление поверхностей. Создание разреза. Построение тел вращения. Кинематические элементы и пространственные кривые. Моделирование листовых деталей. Внедрение элементов научных исследований при проектировании деталей сельскохозяйственных машин | 12 |
| | 3. Создание сборочных узлов в графическом редакторе. Оформление сборочных чертежей и спецификаций | Создание конструкторской документации по твердотельной модели сборочной единицы. Оформление чертежей. Составление спецификации. Построение графиков с помощью библиотеки FRTDraw. . Внедрение элементов научных исследований при проектировании сельскохозяйственных машин | 26 |
| | Промежуточная аттестация | | - |
| **ИТОГО часов в семестре:** | | | 72 |

## 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**Очная форма обучения**

| № семестра | Виды учебной работы | Образовательные технологии | Особенности проведения занятий |
|---|---|---|---|
| 4 | Практическое занятие №1 | Компьютерная симуляция, игровое проектирование | Групповое |
| | Практическое занятие №2 | | Групповое |
| | Практическое занятие №3 | | Групповое |
| | Практическое занятие №4 | | Групповое |
| | Практическое занятие №5 | | Групповое |
| | Практическое занятие №6 | | Групповое |
| | Практическое занятие №7 | | Групповое |
| | Практическое занятие №8 | | Групповое |
| | Практическое занятие №9 | | Групповое |
| | Практическое занятие №10 | | Групповое |
| | Практическое занятие №11 | | Групповое |
| | Практическое занятие №12 | | Групповое |
| | Практическое занятие №13 | | Групповое |
| | Практическое занятие №14 | | Групповое |
| Занятия в интерактивной форме в объеме:<br>· практические занятия……28 часов<br><br>Суммарный объем интерактивной формы проведения аудиторных занятий – 78% | | | |

В исключительных случаях применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (ЭО и ДОТ), включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Реализация программы дисциплины с использованием ЭО и ДОТ осуществляется по усмотрению ведущего преподавателя с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов ЭО и ДОТ в Институте, путем синхронного и асинхронного взаимодействия, к которым могут относиться:

- электронная информационно-образовательная среда Института;
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (Яндекс.Мессенджер, VK Teams);
- групповой чат в мессенджерах Яндекс.Мессенджер, социальной сети ВКонтакте;
- онлайн видеоконференция в Яндекс.Телемост;
- видеозаписи лекций педагогических работников Института, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск).

# 1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

## 1.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

| № семестра | Виды контроля и аттестации | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Оценочные средства | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Форма | Количество вопросов и заданий | Кол-во независимых вариантов |
| 4 | Текущая аттестация | 1. Основы трехмерного проектирования в Компас 3D. | контрольная работа1 | - | - |
| | Текущая аттестация | 2. Трехмерное моделирование деталей. Оформление чертежей деталей. | контрольная работа 2 | - | - |
| | Текущая аттестация | 3. Создание сборочных узлов в графическом редакторе. Оформление сборочных чертежей и спецификаций | контрольная работа3 | - | - |
| | Промежуточная аттестация | | зачет | - | - |

На каждом практическом занятии проводится контроль изученного ранее материала.

Промежуточная аттестация (зачет) проводится путем собеседования при условии успешного выполнения всех работ по контролю текущей успеваемости.

При этом студент получает зачет, если он обнаруживает полное знание учебного материала, достаточное для дальнейшего обучения и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий и знакомый с основной литературой, предусмотренной рабочей программой дисциплины.

## 1.2. Примерные темы курсовых проектов (работ)

Курсовые проект или работа по дисциплине «Компьютерное проектирование» учебным планом не предусмотрены

## 1.3. Примерные темы рефератов (эссе),

Написание рефератов в рамках дисциплины «Компьютерное проектирование» не предусмотрено

## 1.4. Тесты текущего (промежуточного) контроля

Текущий и промежуточный контроль в виде тестов не проводятся

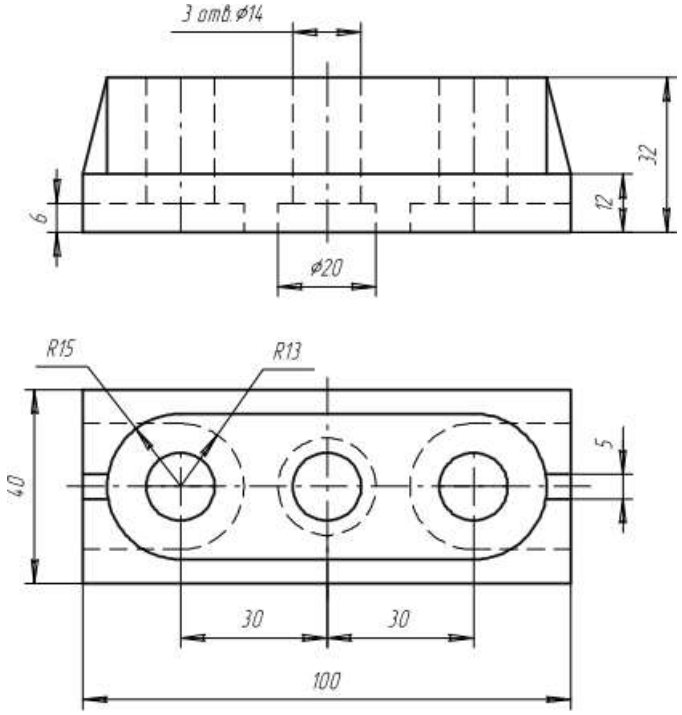
## 1.5. Варианты контрольных заданий (работ)

### Контрольная работа №1

1. Назначение САПР Компас 3D LT.
2. Что включает в себя программная среда САПР Компас 3D?
3. Какие типы файлов можно создавать в программе Компас 3D?
4. Что такое ЕСКД? Для чего нужна ЕСКД?
5. Как запускается программа КОМПАС 3D?
6. Как можно получить текущую справочную информацию о программе КОМПАС 3D?
7. Какие новые документы можно создавать в Компас 3D?:
8. Количество локальных систем координат, допустимое в Компас 3D?
9. Что делать, если вы хотите узнать больше о командах или любом объекте системы КОМПАС-3D?
10. Где находится начало абсолютной системы координат чертежа?
11. Где находится начало абсолютной системы координат фрагмента?
12. Где находится начало абсолютной системы координат детали?
13. Укажите как можно задать параметры формата в программе Компас 3D?
14. Ориентация листа чертежа. Какой она бывает и как задается в программе Компас 3D?
15. Где помещают основную надпись на чертеже?
16. Какие основные сведения указывают в основной надписи производственного чертежа?
17. Какие основные сведения указывают в основной надписи учебного чертежа?
18. С помощью каких команд можно заполнить основную надпись чертежа?
19. Какие команды для ввода правильного многоугольника Вы знаете?
20. Назовите параметры для ввода правильного многоугольника.
21. Зачем нужны точные построения?
22. На чем основан метод точных привязок?
23. В чем разница между локальными и глобальными привязками?
24. Какие параметры имеет команда Скругление?
25. По какой команде на панели Редактирования можно удалить лишние элементы на чертеже?
26. Назовите основные элементы интерфейса системы трехмерного (3D) твердотельного моделирования, их назначение
27. Как расположены оси изометрической проекции?
28. Как откладывают размеры при построении изометрической проекции предмета по осям X, Y, Z?
29. Что такое правильные многогранники?
30. Дайте определение тел вращения: цилиндра, конуса, шара.
31. Какие способы построения 3-х мерных моделей тел вращения в Компас 3D вы знаете?
32. Какой алгоритм построения 3-х мерной модели цилиндра?
33. Какой алгоритм построения 3-х мерной модели конуса?
34. Дайте определение кинематической поверхности
35. На чем основан кинематический способ конструирования поверхностей?
36. Какой алгоритм построения трехмерной модели тела вращения по образующей линии?

**Контрольная работа №2**

С использованием двумерного чертежа или эскиз (см., например, вариант) построить трехмерную модель детали. Используя построенную трехмерную модель сформировать и оформить в соответствии с требованиями ЕСКД чертеж детали.




Вариант эскиза

**Контрольная работа №3**

Используя взаимосвязанный ряд трехмерных моделей деталей построить в графическом редакторе трехмерную модель сборочной еединицы. Используя трехмерную модель сборочной единицы сформировать и оформить в соответствии с требованиями ЕСКД еѐ чертеж и спецификацию.

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

### 2.1. Основная литература

| № п\п | № семестра | Наименование | Авторы | Год и место издания | Количество экземпляров | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | 4 | Проектирование и конструирование в машиностроении: учебное посо-бие в 2 ч. Ч. 1 : Общие методы проектирования и расчѐта. Надѐжность техники | В. П. Бахарев, А.П. Дубинин, А.Г. Схиртладзе; под ред. А.Г. Схиртладзе | Старый Оскол: ТНТ, 2013. - 248 с. | 20 | - |

### 2.2. Дополнительная литература

| № п\п | № семестра | Наименование | Авторы | Год и место издания | Количество экземпляров | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | 4 | Основы проектирования в графическом редакторе КОМПАС-График-3 D V14 [Элек-тронный ресурс] : учебное пособие URL: https:// e.lanbook.com/ book/98987 | И.П. Конакова, И.И. Пирогова | Екатеринбург : УрФУ, 2014. — 112 с. | * | * |
| 2 | 4 | Инженерная компьютерная графика в системе компас-3D: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]. URL: https:// e.lanbook.com /book/62803. | В.В. Бурлов, И.И. Привалов, Л.В. Ремонтова | Пенза : ПензГТУ, 2014. — 120 с. | * | * |
| 3 | 4 | Компас-3D. Полное руководство. От новичка до профессионала [Элек-тронный ресурс]: URL: https://e.lanbook.com/book/ 74670. — Загл. с экрана. | Н.В. Жарков и др.] | Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2016. — 672 с. | * | * |
| 4 | 4 | КОМПАС-3D на примерах: для студентов, инженеров и не только… [Электронный ресурс]. URL: https://e.lanbook. com/book/90228. | В.Р. Корнеев и др. | Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2017. — 272 с. | * | * |

* Электронный вариант

**5.3 Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы**

1. Сайты-симулятор http://www.simumath.net
2. Сайты-симулятор http://3v-services.com
3. Сайт компании АСКОН http://www.ascon.ru
4. Автоматизированная Система Контроля и обучения теоретическим Знаниям «Экспериментатор».
5. AGRO.RU – Агропортал, сельское хозяйство в России и за рубежом.
6. AGRIS – международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям.
7. AGRO-PROM.RU – информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке.
8. http://www.mcx.ru – сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.
9. http://www.agrots.ru – сайт ЗАО «АгроТрейдСервис».
10. http://www.eac-agro.ru – сайт компании «Евро Агросоюз».
11. http://www.technik.ownsite.ru – сайт компании «КОЛИН-М».
12. AGRICOLA – международная БД на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН.
13. БД «AGROS» – крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений);
14. научная электронная библиотека e-library, Агропоиск;
15. Интернет-журнал «Сельское хозяйство России».
16. База данных «ProQuest Agricultural and Environmental Science Collection» – http://www.gpntb.ru.
17. База данных издательства Springer Nature «Российский фонд фундаментальных исследований» – http://www.rfbr.ru.
18. Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ https://vim.ru
19. GIMP (графический редактор), свободно распространяемое ПО, https://www.gimp.org

**Периодические издания**

1. Вестник Российской академии с/х наук
2. Достижения науки и техники АПК
3. Малая энергетика
4. Международный с/х журнал
5. Механизация и электрификация сельского хозяйства
6. Сельский механизатор
7. Сельскохозяйственная техника (обслуживание и ремонт)
8. Техника в сельском хозяйстве
9. Техника и оборудование для села

**Информационные технологии**
Электронная информационная образовательная среда института обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий по пересылке и получению электронных сообщений.

**5.4 Программное обеспечение учебного процесса**
LibreOffice;
Аскон Компас 14.

**5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

| № п\п | № семестра | Вид самостоятельной работы | Авторы | Наименование | Год и место издания |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 4 | Проработка учебно-методических материалов (модуль 1-3) | И. Г. Пономаренко | Трехмерное моделирование в компас-3D: Учебное пособие. | Зерноград: ФГБОУ ВПО АЧГАА, 2008 |
| 2 | | | И. Г. Пономаренко | Проектирование и оформление конструк-торской документации на одноступенчатый цилиндрический редуктор в компас-3D: Учебное пособие. | Зерноград: ФГБОУ ВПО АЧГАА, 2008 |
| 3 | | Проработка учебно-методических материалов (модуль 3) | В.И. Хижняк, А.Ю. Несмиян, Ф.В. Авраменко | Проектирование и расчет пропашных сеялок: учебное пособие | Зерноград: АЧИИ ФГБОУ ВПО ДГАУ, 2015 |

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Аудитория | Оборудование |
|---|---|
| **3-43** Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий, консультаций и курсового проектирования.<br>347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №17/21. | Комплект учебной мебели<br>Мультимедиа. Amd Athlon 1 Ггц, 256Мб, 40Gb HDD, проектор мультимедийный AcerX1100, экран настенный.<br>Доска меловая. Посадочных мест 22. |
| **3-19** Аудитория для семинарских, практических занятий и консультаций и курсового проектирования.<br>Аудитория для самостоятельной работы.<br>Компьютерный класс механизации растениеводства.<br>347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №17/21. | Комплект учебной мебели<br>11 персональных компьютеров с процессорами Intel Celeron с тактовой частотой 2,8 ГГц и оперативной памятью 512Мб, 80Gb HDD. Мониторы Samsung 920NW – 11штук. Проектор, экран настенный, плакатное хозяйство, стенды. Доска меловая Посадочных мест 10. |
| **3-30а** Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования<br>347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №17/21. | Специализированная мебель и оборудование для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования |

## 7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Вид учебных занятий | Организация деятельности студента |
|---|---|
| Лекции | При написании конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. |
| Практические занятия | Анализ и краткое конспектирование изучаемых материалов. Групповое или индивидуальное решение задач, имитирующих производственные ситуации (деятельность). Уточнение и корректировка неясных моментов в изученном материале. |
| Подготовка к зачету | При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др. согласно перечню вопросов (заданий) |