

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 15.07.2026 14:35:15

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb237261d609b64d4b33d88861b16255891f28869131a1351f6e

1

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени В.Я.ГОРИНА»**

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. декана инженерного факультета  
кандидат технических наук, доцент

А.Н. Макаренко

27.05.2026 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Основы проектирования и организация аддитивных  
производств**

Направление подготовки/специальность : 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль): Конструирование машин и аддитивные  
технологии в АПК

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2026

Майский, 2026

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. №813;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 № 245;
- профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 2 сентября 2020 года № 555н;
- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль Конструирование машин и аддитивные технологии в АПК, квалификация – бакалавр.

**Составители:** старший преподаватель Бережная И.Ш.

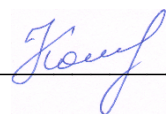
**Рассмотрена** на заседании методической комиссии инженерного факультета « 27 » 05. 2026 г., протокол № 3-25/26.

Председатель методической комиссии



Чехунов О.А.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы



Колесников А.С.

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Цель дисциплины** - подготовка студентов к пониманию технологий аддитивного производства, разработка моделей, организации производственных процессов и выборе соответствующих материалов, что позволит им эффективно применять знания в реальных производственных условиях.

### 1.2. Задачи:

- оценка эффективности схем размещения оборудования и рабочих мест в производственном цикле аддитивного производства;
- подготовка высококвалифицированных специалистов, специализирующихся в области аддитивного производства, обладающих приемами проектирования и организации участков аддитивных производств.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

### 2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Дисциплина «Основы проектирования и организация аддитивных производств» относится к дисциплинам по выбору вариативной части (Б1.В.ДВ.01.01) основной профессиональной образовательной программы.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b> | Введение в профессиональную деятельность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                         | Начертательная геометрия. Инженерная графика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                         | Теория и технология аддитивного производства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                         | Оборудование для аддитивного производства, ремонт и техническое обслуживание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>                                              | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ свойства и характеристики конструкционных материалов применительно к аддитивному производству;</li> <li>➤ стандарты и правила оформления конструкторской документации;</li> <li>➤ технические возможности оборудования для аддитивных технологий (лазеры, принтеры, установки послойного синтеза)</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ проектировать элементы механизмов и машин с учетом особенностей аддитивных технологий;</li> <li>➤ анализировать геометрию изделия и выявлять возможные проблемы при производстве методом аддитивных технологий;</li> <li>➤ формулировать техзадания и требования к материалам, учитывая специфику аддитивного производства</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ способностью анализировать существующие технологии и выбирать оптимальный способ производства конкретной детали или узла;</li> <li>➤ методами сравнительного анализа традиционного и аддитивного производства и подбора наиболее рациональных подходов.</li> </ul> |

### III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| Коды компетенций | Формулировка компетенции                                                                                                                                                                  | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК -2            | Способен участвовать в конструировании новых машин и оборудования                                                                                                                         | ПК-2.2. Разрабатывает конструкторскую документацию с использованием современных средств автоматизированного проектирования машин | <p><b>знать:</b> основные принципы и стандарты разработки конструкторской документации; современные методы и средства автоматизированного проектирования (CAD/CAM/CAE системы); правила оформления технической документации согласно ГОСТам и другим нормативным документам.</p> <p><b>уметь:</b> создавать чертежи деталей и сборочных единиц различных уровней сложности с применением CAD-программ; оформлять техническую документацию в соответствии с действующими стандартами; использовать программное обеспечение для моделирования процессов производства и сборки изделия;</p> <p><b>владеть</b> способностью применять современные методики проектирования и оптимизации технических объектов; практическими умениями по разработке рабочих чертежей, спецификаций и схем.</p> |
| ПК -4            | Способен выполнять работы по моделированию, прототипированию деталей машин и оборудования с использованием стандартных средств автоматизированного проектирования и аддитивных технологий | ПК-4.2. Способен готовить модели изделий к изготовлению одним из методов аддитивного производства с учетом качества              | <p><b>знать:</b> принципиальные схемы реализации технологий быстрого прототипирования (аддитивного производства), характеристики применяемых материалов, области их применения, теоретические и практические основы аддитивных технологий; методы обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления;</p> <p><b>уметь:</b> выбирать и применять технологии аддитивного производства для производства изделий; использовать методы исследования с использованием современного высокотехнологического оборудования;</p> <p><b>владеть</b> методами использования современных научных достижений при решении практических задач</p>                                                                                                                                             |

|  |  |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p><b>ПК-4.3.</b> Владеет практическими навыками работы с программным обеспечением при подготовке моделей деталей для их производства с использованием аддитивных технологий</p> | <p><b>знать:</b> методы исследования с использованием современного высокотехнологического оборудования;</p> <p><b>уметь:</b> использовать методы исследования с использованием современного высокотехнологического оборудования;</p> <p><b>владеть</b> методами использования современных научных достижений при решении практических задач</p> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

### 4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

| Вид работы (в соответствии с учебным планом)                                                     | Объем учебной работы, час |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)                                    | <b>Очная</b>              |
| <b>Семестр изучения дисциплины</b>                                                               | <b>7</b>                  |
| Общая трудоемкость, всего, час                                                                   | 108                       |
| зачетные единицы                                                                                 | 3                         |
| <b>1.1. Контактная аудиторная работа (всего)</b>                                                 | <b>54,25</b>              |
| В том числе:                                                                                     |                           |
| Лекции (Лек)                                                                                     | 18                        |
| Лабораторные занятия (Лаб)                                                                       | 18                        |
| Практические занятия (Пр)                                                                        | 18                        |
| Установочные занятия (УЗ)                                                                        | -                         |
| Предэкзаменационные консультации (Конс)                                                          | -                         |
| Текущие консультации (ТК)                                                                        | -                         |
| <b>1.2 Промежуточная аттестация</b>                                                              |                           |
| Зачет (КЗ)                                                                                       | -                         |
| Экзамен (КЭ)                                                                                     | 0,25                      |
| Выполнение курсовой работы (проекта) (КНР)                                                       | -                         |
| Выполнение контрольной работы (ККН)                                                              | -                         |
| <b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>                                           | <b>18</b>                 |
| <b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                             | <b>35,75</b>              |
| в том числе:                                                                                     |                           |
| Самостоятельная работа по проработке лекционного материала                                       | 6                         |
| Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям                         | 10                        |
| Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение                           | 6                         |
| Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы) | 4,75                      |
| Подготовка к экзамену                                                                            | 9                         |

## 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

| Наименование модулей и разделов дисциплины                                                                                                                            | Объемы видов учебной работы по формам обучения, час |           |                              |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------|------------------------------|------------------------|
|                                                                                                                                                                       | Очная форма обучения                                |           |                              |                        |
|                                                                                                                                                                       | Всего                                               | Лекции    | Лабораторно-практич. занятия | Самостоятельная работа |
| 1                                                                                                                                                                     | 2                                                   | 3         | 4                            | 6                      |
| <b>Модуль 1. «Структура аддитивного производства»</b>                                                                                                                 | <b>46</b>                                           | <b>8</b>  | <b>20</b>                    | <b>18</b>              |
| 1. Введение. Классификация. Состав. Специализация производства.                                                                                                       | 10                                                  | 2         | 4                            | 4                      |
| 2. Методика определения состава и количества оборудования и работающих на участке. Производительность автоматических линий. Такт и ритм работы линии.                 | 20                                                  | 4         | 10                           | 6                      |
| 3. Источники энергии и энергоносители. Потребители энергии для производственных и непроизводственных целей. Мероприятия по экономии топливно-энергетических ресурсов. | 12                                                  | 2         | 4                            | 6                      |
| <i>Итоговое занятие по модулю 1</i>                                                                                                                                   | 4                                                   |           | 2                            | 2                      |
| <b>Модуль 2. «Строительное проектирование аддитивных производств»</b>                                                                                                 | <b>43,75</b>                                        | <b>10</b> | <b>16</b>                    | <b>17,75</b>           |
| 1. Порядок проектирования участков (цехов, заводов) аддитивного производства. Основные вопросы проектирования.                                                        | 10                                                  | 2         | 4                            | 4                      |
| 2. Генеральный план. Ситуационный план. Планировка и зонирование площади предприятия. Санитарные и противопожарные разрывы. Застройка площади.                        | 10                                                  | 2         | 4                            | 4                      |
| 3. Классификация зданий. Основные положения по проектированию зданий. Основные понятия и нормы строительного проектирования.                                          | 6                                                   | 2         | 2                            | 2                      |
| 4. Перепланировка участка машиностроительного предприятия под внедряемое инновационное (аддитивное) производство. Методика выполнения работ.                          | 6                                                   | 2         | 2                            | 2                      |
| 5. Компоновка и планировка оборудования на участке аддитивного производства. Охрана труда на производстве.                                                            | 6                                                   | 2         | 2                            | 2                      |
| <i>Итоговое занятие по модулю 2</i>                                                                                                                                   | 5,75                                                |           | 2                            | 3,75                   |
| <i>Предэкзаменационные консультации</i>                                                                                                                               | -                                                   |           |                              |                        |
| <i>Текущие консультации</i>                                                                                                                                           | -                                                   |           |                              |                        |
| <i>Установочные занятия</i>                                                                                                                                           | -                                                   |           |                              |                        |
| <i>Промежуточная аттестация</i>                                                                                                                                       | 0,25                                                |           |                              |                        |
| <i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>                                                                                                                           | 54,25                                               | 18        | 36                           | -                      |
| <i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>                                                                                                                        | 18                                                  |           |                              |                        |
| <i>Самостоятельная работа (всего)</i>                                                                                                                                 | 35,75                                               |           |                              |                        |
| <i>Общая трудоемкость</i>                                                                                                                                             | 108                                                 |           |                              |                        |

### 4.3 Содержание дисциплины

| Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Модуль 1. «Структура аддитивного производства»</b>                                                                                                                        |
| <b>1. Введение. Классификация. Состав. Специализация производства.</b>                                                                                                       |
| 1.1. Предпроектный период, техно - экономическое обоснование (ТЭО), задание на проектирование.                                                                               |
| 1.2. Организация проектирования.                                                                                                                                             |
| 1.3. Компоновка и планировка                                                                                                                                                 |
| <b>2. Методика определения состава и количества оборудования и работающих на участке. Производительность автоматических линий. Такт и ритм работы линии.</b>                 |
| 2.1. Классификация оборудования аддитивных производств.                                                                                                                      |
| 2.2. Состав и количества оборудования аддитивных производств.                                                                                                                |
| 2.3. Специализация аддитивного производства.                                                                                                                                 |
| 2.4. Производственное, вспомогательное, подъемно-транспортное и энергетическое оборудование.                                                                                 |
| 2.5. Персонал предприятия и цеха. Режим работы и фонды времени.                                                                                                              |
| <b>3. Источники энергии и энергоносители. Потребители энергии для производственных и непроизводственных целей. Мероприятия по экономии топливно-энергетических ресурсов.</b> |
| 3.1. Потребители энергии для производственных и непроизводственных целей.                                                                                                    |
| 3.2. Мероприятия по экономии топливно-энергетических ресурсов.                                                                                                               |
| 3.3. Расчет потребной мощности и расход энергии /электроэнергия, пар, сжатый воздух, твердое, жидкое и газообразное топливо.                                                 |
| <i>Итоговое занятие по модулю I</i>                                                                                                                                          |
| <b>Модуль 2 «Строительное проектирование аддитивных производств»</b>                                                                                                         |
| <b>1. Порядок проектирования участков (цехов, заводов) аддитивного производства. Основные вопросы проектирования.</b>                                                        |
| 1.1. Порядок проектирования участков (цехов, заводов) аддитивного производства.                                                                                              |
| 1.2. Основные вопросы проектирования.                                                                                                                                        |
| <b>2. Генеральный план. Ситуационный план. Планировка и зонирование площади предприятия. Санитарные и противопожарные разрывы. Застройка площади.</b>                        |
| 2.1. Экономические, социальные и экологические требования к выбору места и площади для строительства заводов.                                                                |
| 2.2. Планировка и зонирование площади предприятия.                                                                                                                           |
| 2.3. Санитарные и противопожарные разрывы.                                                                                                                                   |
| <b>3. Классификация зданий. Основные положения по проектированию зданий. Основные понятия и нормы строительного проектирования.</b>                                          |
| 3.1. Основные положения по проектированию зданий.                                                                                                                            |
| 3.2. Основные понятия и нормы строительного проектирования.                                                                                                                  |
| 3.3. Основные элементы здания.                                                                                                                                               |
| 3.4. Унифицированные типовые секции.                                                                                                                                         |
| 3.5. Строительная компоновка зданий из унифицированных типовых секций.                                                                                                       |
| <b>4. Перепланировка участка машиностроительного предприятия под внедряемое инновационное (аддитивное) производство. Методика выполнения работ.</b>                          |
| 4.1. Методика выполнения работ.                                                                                                                                              |
| 4.2. Разработка и формирование нового участка на основе внедряемого                                                                                                          |

| Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины                                                           |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| оборудование.                                                                                                     |  |
| 4.3. Составление документации.                                                                                    |  |
| <b>5. Компоновка и планировка оборудования на участке аддитивного производства. Охрана труда на производстве.</b> |  |
| 5.1. Составление монтажных планировок, привязка оборудования.                                                     |  |
| 5.2. Оптимальный выбор расположения автоматизированных линий.                                                     |  |
| 5.3. Подъемно-транспортные устройства. Конвейеры и транспортеры.                                                  |  |
| 5.4. Охрана труда. Техника безопасности на метизном производстве.                                                 |  |
| <i>Итоговое занятие по модулю 2</i>                                                                               |  |



## V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (очная форма обучения)

| №<br>п/п                                           | Наименование рейтингов, модулей<br>и блоков                                                                                                                                        | Формируемые<br>компетенции | Объем учебной работы  |        |                           |                | Форма<br>контроля<br>знаний  | Количество<br>баллов (min) | Количество<br>баллов (max) |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------|--------|---------------------------|----------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|
|                                                    |                                                                                                                                                                                    |                            | Общая<br>трудоемкость | Лекции | Лабор.-<br>практ. занятия | Самост. работа |                              |                            |                            |
| Всего по дисциплине                                |                                                                                                                                                                                    | ПК -4                      | 108                   | 18     | 36                        | 35,75          | Зачет                        | 51                         | 100                        |
| I. Рубежный рейтинг                                |                                                                                                                                                                                    |                            |                       |        |                           |                | Сумма<br>баллов за<br>модули | 31                         | 60                         |
| Модуль 1. «Технологии аддитивного<br>производства» |                                                                                                                                                                                    | ПК – 2.2                   | 46                    | 8      | 20                        | 18             |                              | 14                         | 25                         |
| 1.                                                 | Введение. Классификация. Состав.<br>Специализация производства.                                                                                                                    |                            | 10                    | 2      | 4                         | 4              | Устный<br>опрос              | 2                          | 4                          |
| 2.                                                 | Методика определения состава и<br>количества оборудования и<br>работающих на участке.<br>Производительность автоматических<br>линий. Такт и ритм работы линии.                     |                            | 20                    | 4      | 10                        | 6              | Устный<br>опрос              | 5                          | 10                         |
| 3                                                  | Источники энергии и энергоносители.<br>Потребители энергии для<br>производственных и<br>непроизводственных целей.<br>Мероприятия по экономии топливно-<br>энергетических ресурсов. |                            | 12                    | 2      | 4                         | 6              | Устный<br>опрос              | 2                          | 4                          |
|                                                    | Итоговое занятие по модулю I                                                                                                                                                       |                            | 4                     | 0      | 2                         | 2              | Тестирование                 | 5                          | 7                          |
| Модуль 2. «Применение аддитивного<br>производства» |                                                                                                                                                                                    | ПК – 4.2<br>ПК - 4.3       | 43,75                 | 10     | 16                        | 17,75          |                              | 17                         | 35                         |
| 1.                                                 | Порядок проектирования участков<br>(цехов, заводов) аддитивного<br>производства. Основные вопросы<br>проектирования.                                                               |                            | 10                    | 2      | 4                         | 4              | Устный<br>опрос              | 2                          | 4                          |
| 2.                                                 | Генеральный план. Ситуационный<br>план. Планировка и зонирование<br>площади предприятия. Санитарные и<br>противопожарные разрывы. Застройка<br>площади.                            |                            | 10                    | 2      | 4                         | 4              | Устный<br>опрос              | 2                          | 4                          |
| 3.                                                 | Классификация зданий. Основные<br>положения по проектированию<br>зданий. Основные понятия и нормы<br>строительного проектирования.                                                 |                            | 6                     | 2      | 2                         | 2              | Устный<br>опрос              | 2                          | 4                          |
| 4.                                                 | Перепланировка участка<br>машиностроительного предприятия<br>под внедряемое инновационное<br>(аддитивное) производство. Методика<br>выполнения работ.                              |                            | 6                     | 2      | 2                         | 2              | Устный<br>опрос              | 2                          | 4                          |
| 5                                                  | Компоновка и планировка                                                                                                                                                            |                            | 6                     | 2      | 2                         | 2              | Устный                       | 2                          | 4                          |

|                                                                        |                                                                                 |  |             |   |   |      |              |           |           |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--|-------------|---|---|------|--------------|-----------|-----------|
|                                                                        | оборудования на участке аддитивного производства. Охрана труда на производстве. |  |             |   |   |      | опрос        |           |           |
|                                                                        | <i>Итоговое занятие по модулю 2</i>                                             |  | <b>5,75</b> | 0 | 2 | 3,75 | Тестирование | 7         | 15        |
| <b>II. Творческий рейтинг</b>                                          |                                                                                 |  |             |   |   |      |              | <b>2</b>  | <b>5</b>  |
| <b>III. Рейтинг личностных качеств</b>                                 |                                                                                 |  |             |   |   |      |              | <b>3</b>  | <b>10</b> |
| <b>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</b> |                                                                                 |  |             |   |   |      |              | +         | +         |
| <b>V. Промежуточная аттестация</b>                                     |                                                                                 |  |             |   |   |      | <b>Зачет</b> | <b>15</b> | <b>25</b> |

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

| Рейтинги                                                      | Характеристика рейтингов                                                                                                                                                                                                                 | Максимум баллов |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Рубежный                                                      | Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.                                                                    | 60              |
| Творческий                                                    | Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.                                 | 5               |
| Рейтинг личностных качеств                                    | Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)          | 10              |
| Рейтинг сформированности и прикладных практических требований | Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».                              | +               |
| Промежуточная аттестация                                      | Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. | 25              |
| Итоговый рейтинг                                              | Определяется путём суммирования всех рейтингов                                                                                                                                                                                           | 100             |

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки:

|                     |                   |                |                 |
|---------------------|-------------------|----------------|-----------------|
| Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо         | Отлично         |
| менее 51 балла      | 51-67 баллов      | 67,1-85 баллов | 85,1-100 баллов |

### **5.2.2. Критерии оценки знаний студента на зачете**

Оценка «зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, при этом проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- студент демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе;
- студент показал систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «не зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент допускает грубые ошибки в ответе на зачете и при выполнении заданий, при этом не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- студент демонстрирует проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
- студент не может продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная учебная литература

1. Алдохина, Н. П. Компьютерная графика. Программа КОМПАС-3D v20. 2D- и 3D-моделирование : учебно-методическое пособие / Н. П. Алдохина, Т. В. Вихрова. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2023. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/406268> (дата обращения: 14.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Аносова, А. И. Проектирование в программе КОМПАС : учебное пособие / А. И. Аносова. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2021. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/257606> (дата обращения: 22.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Проектирование в Компас-3D: лабораторный практикум : учебное пособие / составитель С. Д. Игнатов. — Омск : СибАДИ, 2023. — 61 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/338642> (дата обращения: 22.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Усанова, Е. В. Основы моделирования в системе КОМПАС: практикум : учебное пособие / Е. В. Усанова. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2022. — 128 с. — ISBN 978-5-7579-2647-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/399593> (дата обращения: 22.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Пиралова, О. Ф. Основы твердотельного моделирования в системе «Компас-3D» : учебное пособие / О. Ф. Пиралова, Ф. Ф. Ведякин, И. Л. Медведева. — Омск : ОмГУПС, 2023. — 70 с. — ISBN 978-5-949-41318-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/419432> (дата обращения: 22.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Семиглазов, В. А. 3D Технологии : учебное пособие / В. А. Семиглазов. — Москва : ТУСУР, 2023. — 192 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/394100> (дата обращения: 14.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Семиглазов, В. А. 3D Технологии : учебно-методическое пособие / В. А. Семиглазов. — Москва : ТУСУР, 2023. — 75 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/394163> (дата обращения: 14.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Алдохина, Н. П. Компьютерная графика. Программа КОМПАС-3D v20. 2D- и 3D-моделирование : учебно-методическое пособие / Н. П. Алдохина, Т. В. Вихрова. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2023. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/406268> (дата обращения: 14.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Ляпков, А. А. Полимерные аддитивные технологии : учебное пособие для вузов / А. А. Ляпков, А. А. Троян. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-507-47656-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/402005> (дата обращения: 14.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Технологии аддитивного производства : учебное пособие / А. А. Руктуев, Д. В. Лазуренко, Е. А. Колубаев [и др.]. — Новосибирск : НГТУ, 2023. — 99 с. — ISBN 978-5-7782-4892-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/404396> (дата обращения: 14.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Изготовление изделий в условиях аддитивного производства по технологии FDM : учебно-методическое пособие / Е. В. Преображенская, А. А. Лим, И. В. Кудрявцев, Т. Н. Боровик. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 61 с. — ISBN 978-5-7339-2112-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/405176> (дата обращения: 14.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **6.2. Дополнительная литература**

1. Бережная, И. Ш. Учебно-методическое пособие по выполнению практикума по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика» для студентов направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» / И. Ш. Бережная, Н.В. Водолазская - Майский, 2015. - 138 с. EDN: VVQQEL

2. Слободюк, А.П. Конструирование машин на ЭВМ: учебное пособие для студентов направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия (бакалавриат) / А.П. Слободюк. - Майский: Белгородский ГАУ, 2016. - 102 с. EDN: PCJVGO

3. Большаков В., Бочков А., Лячек Ю. Твердотельное моделирование деталей в CAD-системах: AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, Creo. - СПб.: Питер. 2015. - 480 с.: ил. - (Серия <Учебный курс>).

4. Преображенская, Е. В. Технологии, материалы и оборудование аддитивных производств : учебное пособие / Е. В. Преображенская, В. В. Зуев, А. А. Мышечкин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021 — Часть 2 — 2021. — 164 с. — ISBN 978-5-7339-1398-8. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/182471> (дата обращения: 14.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Преображенская, Е. В. Технологии, материалы и оборудование аддитивных производств : учебное пособие / Е. В. Преображенская, Т. Н. Боровик, Н. С. Баранова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021 — Часть 1 — 2021. — 173 с. — ISBN 978-5-7339-1397-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/182474> (дата обращения: 14.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Егорова, Р. В. Технология изготовления деталей методом порошковой металлургии и перспективные материалы, применяемые в аддитивных технологиях : учебное пособие / Р. В. Егорова, М. С. Егоров. — Ростов-на-Дону : Донской ГТУ, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-7890-1721-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238001> (дата обращения: 14.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.

### **6.2.1. Периодические издания**

## **6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

### 6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

| Вид учебных занятий              | Организация деятельности студента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекция                           | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить 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 удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Лабораторно-практические занятия | Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Самостоятельная работа           | Знакомство с электронной базой данных кафедры морфологии и физиологии, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.<br>Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.<br>Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. |
| Подготовка к экзамену/зачету     | При подготовке к экзамену/зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### 6.3.2. Видеоматериалы

Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:

<http://www.bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/mehanizatsiya.php>

### 6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

| Электронные ресурсы свободного доступа                                        |                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a> | Всероссийский институт научной и технической информации |
| <a href="http://www2.viniti.ru">http://www2.viniti.ru</a>                     | Научная электронная библиотека                          |

|                                                                                                                                                                       |                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <a href="https://mcx.gov.ru">https://mcx.gov.ru</a>                                                                                                                   | Министерство сельского хозяйства РФ                                                                         |
| <a href="http://www.ras.ru/">http://www.ras.ru/</a>                                                                                                                   | Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса. |
| <a href="http://www.cnsnb.ru/">http://www.cnsnb.ru/</a>                                                                                                               | Центральная научная сельскохозяйственная библиотека                                                         |
| <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>                                                                                                                     | Российская государственная библиотека                                                                       |
| <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>                                                                                                                     | Российское образование. Федеральный портал                                                                  |
| Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ                                                                                                                                     |                                                                                                             |
| <a href="http://lib.belgau.edu.ru">http://lib.belgau.edu.ru</a>                                                                                                       | Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ                                                    |
| <a href="http://ebs.rgau.ru/">http://ebs.rgau.ru/</a>                                                                                                                 | Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"                                                             |
| <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>                                                                                                                 | ЭБС «ZNANIUM.COM»                                                                                           |
| <a href="http://e.lanbook.com/books/">http://e.lanbook.com/books/</a>                                                                                                 | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                         |
| <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>                                                                                                             | Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)                                        |
| <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>                                                                                                       | СПС Консультант Плюс: Версия Проф                                                                           |
| <a href="http://window.edu.ru/catalog/">http://window.edu.ru/catalog/</a>                                                                                             | Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»                                      |
| <a href="https://softskills.rsv.ru/">https://softskills.rsv.ru/</a>                                                                                                   | Портал оценки надпрофессиональных компетенций АНО "Россия - страна возможностей"                            |
| <a href="https://rsv.ru/competitions/project/1/f9d73c66-a75b-4f01-bc37-287165289a9c/">https://rsv.ru/competitions/project/1/f9d73c66-a75b-4f01-bc37-287165289a9c/</a> | Центры компетенций (информационный раздел сайта АНО «Россия – страна возможностей»)                         |
| <a href="https://svoevagro.ru/">https://svoevagro.ru/</a>                                                                                                             | Я в агро от Россельхозбанка                                                                                 |

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории**

| Виды помещений                                                 | Оборудование и технические средства обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 40 | Специализированная мебель на 92 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная. Набор демонстрационного оборудования: системный блок, презентатор, беспроводная мышь, беспроводная клавиатура, проектор BenQ, экран для проектора, колонки Sven Stream 2.0 черные. Имеется система видеонаблюдения |

|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 44                                       | Мебель для установки ПК – 14 столов, на 14 посадочных мест: стол – 7, стулья – 28.<br>Рабочее место преподавателя: стол тумбовый – 1, стул мягкий – 1, стол – 1, стул – 1, шкаф книжный – 1, доска меловая настенная - 1, комплект ПК - 15, принтер brother DCP-7032R – 1, плоттер HP Designjet 510 – 1. Набор демонстрационного оборудования: проектор Epson EB-X31 – 1, экран электрический Lumien – 1, колонки Sven – 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки) | <p><b>Читальный зал №1 (010-012)</b></p> <p>Специализированная мебель;<br/>комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Mб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; неттоп Intel NUC BOXNUC8I13BEH2,i3 8109U, 3.6 GHz, 4Gb DDR4/3; Экран Lumien Control LMC-100110 (305*229)/2; мультимедийный-проектор Epson EB-X39/2; акустическая система SVEN SPS-635; микшерный пульт SOUNDKING MIX02AU; вокальный динамический микрофон VOLTA DM-b58</p> <p><b>Читальный зал №2 (009-011)</b></p> <p>Специализированная мебель;<br/>комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Intel 000001101340596/10; монитор: SAMSUNG 000001101340591/100. настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI</p> |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования                                                                                                                                  | Специализированная мебель:<br>Рабочее место лаборанта: стол – 1, стул – 1, угловой стеллаж – 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## 7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

| Виды помещений                                                 | Оборудование                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 40 | MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. |



|                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                       | <p>Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год. APM WinMachine 21, комплектация EDU: учебный комплект на 15 учебных и 1 преподавательскую лицензии (Пакет обновления с версии 19 до 21). Срок действия лицензии – 20.04.2027. Учебный комплект программного обеспечения: КОМПАС-3D V20. (сублицензионный договор № МЦ-20-00365/44 от 09.09.2020 г.) - 50 мест. Срок действия лицензии – бессрочно (отечественное ПО). Учебный комплект программного обеспечения: КОМПАС-3D V20 до V21. (сублицензионный договор № МЦ-20-00560 от 25.10.2021 г.) - 50 мест. Срок действия лицензии – бессрочно (отечественное ПО)</p>                                                                                                                                                           |
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 44</p>                                       | <p>MS Windows WinStrtr 7 Acadm Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год. APM WinMachine 21, комплектация EDU: учебный комплект на 15 учебных и 1 преподавательскую лицензии (Пакет обновления с версии 19 до 21). Срок действия лицензии – 20.04.2027. Учебный комплект программного обеспечения: КОМПАС-3D V20. (сублицензионный договор № МЦ-20-00365/44 от 09.09.2020 г.) - 50 мест. Срок действия лицензии – бессрочно (отечественное ПО). Учебный комплект программного обеспечения: КОМПАС-3D V20 до V21. (сублицензионный договор № МЦ-20-00560 от 25.10.2021 г.) - 50 мест. Срок действия лицензии – бессрочно (отечественное ПО)</p> |
| <p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)</p> | <p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acadm. Договор</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                               | №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год. Информационно правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RNVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования | MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.                                                                                                                                                                                                                                                                         |

### **7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда**

- ЭБС «ZNANIUM.COM», лицензионный договор (неисключительная лицензия) № 496эбс от 06.06.2024 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»;
- ЭБС «AgriLib», дополнительное соглашение № 1 от 31.01.2020/33 к лицензионному договору №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015;
- ЭБС «Лань», лицензионный договор № 1-14-2024 от 02.10.2024 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань»;

## **VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента

(ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).