

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

«Утверждаю»  
Декан агроинженерного факультета  
Оробинский В.И.  
«2» февраля 2016г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Б1.Б.20 «Начертательная геометрия и инженерная графика»  
для направления 23.03.03 « Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» профиль подготовки бакалавра «Автомобили и автомобильное хозяйство»- прикладной бакалавриат

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Факультет: агроинженерный

Кафедра: прикладная механика

Форма обучения	Всего зач.ед./ часов	Курс	Семестр	Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа (проект), (указать семестр)	Самостоятельная работа	Зачет (указать семестр)	Экзамен (указать семестр/часы)
очная	6/ 216	1	1,2	30	-	-	66	-	75	2	1/ 36
заочная	6/ 216	1	1	8	-	-	16	-	156	-	1/ 36

Преподаватели:

к.т.н., доцент

Кузьменко С.В.



Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» - прикладной бакалавриат, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 14 декабря 2015 года № 1470.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры прикладной механики (протокол № 010118 – 07 от 1 февраля 2016 года)

Заведующий кафедрой  (Беляев А.Н.)  
«Прикладная механика»

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол № 010100 - 06 от 2 февраля 2016 года).

Председатель методической комиссии  (Костиков О.М.)

## 1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

**Предмет дисциплины** – правила и методы построения пространственных форм геометрических предметов, изучение и применение на практике Государственных стандартов на изготовление и обращение машиностроительных чертежей.

Дисциплина включает в себя два самостоятельных раздела: начертательную геометрию и инженерную графику. Особенность настоящей рабочей программы в том, что оба этих раздела преподаются в первом семестре параллельно с тем, чтобы обучающиеся, осваивая курс начертательной геометрии, одновременно восстановили навык в практическом черчении и освоили основные государственные стандарты ЕСКД на правила выполнения чертежей и схем.

### **Цель дисциплины:**

- развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей.

### **Задачи дисциплины:**

- освоение комплекса «Единой системы конструкторской документации ЕСКД», по правилам разработки и обращения чертежей, приобретение навыка в выполнении конструкторских и рабочих чертежей;

- подготовка обучающихся к грамотному выполнению конструкторских документов при изучении специальных курсов.

### **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина базируется на материалах, излагаемых в курсах черчения и геометрии (раздел «Стереометрия»), рисования.

Знания и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, будут использоваться при освоении большинства общеинженерных и специальных дисциплин.

Данная дисциплина Б1.Б.20 «Начертательная геометрия и инженерная графика» относится к базовой части структуры ОПОП по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Данный курс относится к дисциплинам базовой части блока «Дисциплины».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 1 – Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	- знать теоретические положения и требования стандартов ЕСКД; правила изображения и способы решения на чертеже основных позиционных и метрических задач; методические материалы по начертательной геометрии и инженерной графике. - уметь правильно выполнять, оформлять и читать чертежи; иметь навык в работе с элементами компьютерной графики; пользоваться стандартами ЕСКД, справочной литературой и документацией в области начертательной геометрии и инженерной графики. - иметь навыки по применению: простых прие-

		мов проектирования деталей и механизмов; элементов компьютерной графики; свободно читать и составлять сборочные чертежи узлов, машин и комплексов.
ОПК-3	Готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	<p>- знать теоретические положения и требования стандартов ЕСКД; способы решения на чертеже основных позиционных и метрических задач; методы преобразования чертежа; условности и упрощения, применяющиеся на сборочных чертежах и чертежах общего вида, правила изображения разъемных и неразъемных соединений; общие правила нанесения и простановки размеров; разновидности технической документации.</p> <p>- уметь правильно выполнять, оформлять и читать чертежи деталей, сборочных единиц и аксонометрические изображения предметов; анализировать чертежи и геометрические формы деталей, узлов и комплексов, их взаимодействие; выполнять развертки технических конструкций из листового материала; пользоваться стандартами ЕСКД, справочной литературой.</p> <p>- иметь навыки по применению простых приемов проектирования деталей и механизмов; элементов компьютерной графики; свободно читать и составлять сборочные чертежи узлов, машин и комплексов.</p>
ПК-8	Способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию.	<p>- знать теоретические положения и требования стандартов ЕСКД; способы решения на чертеже основных позиционных и метрических задач; методы преобразования чертежа; условности и упрощения, применяющиеся на сборочных чертежах и чертежах общего вида, правила изображения разъемных и неразъемных соединений; общие правила нанесения и простановки размеров; разновидности технической документации.</p> <p>- уметь правильно выполнять, оформлять и читать чертежи деталей, сборочных единиц и аксонометрические изображения предметов; анализировать чертежи и геометрические формы деталей, узлов и комплексов, их взаимодействие; выполнять развертки технических конструкций из листового материала; пользоваться стандартами ЕСКД, справочной литературой.</p> <p>- иметь навыки по применению простых приемов проектирования деталей и механизмов; элементов компьютерной графики; свободно читать и составлять сборочные чертежи узлов, машин и комплексов.</p>

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2 – Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения			Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов		всего часов  1 курс
		1 семестр	2 семестр	
Общая трудоёмкость дисциплины	6/216	3,75/135	2,25/81	6/216
Контактная работа * обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	96	56	40	24
Аудиторная работа: **	96	56	40	24
Лекции	30	30		8
Практические занятия	-	-	-	-
Семинары	-	-	-	-
Лабораторные работы	66	26	40	16
Другие виды аудиторных занятий				
Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	75	34	41	156
Подготовка к аудиторным занятиям	22	10	12	92
Выполнение курсовой работы (курсового проекта)	-	-	-	-
Подготовка и защита рефератов, расчетно-графических работ	40	11	29	-
Другие виды самостоятельной работы	13	13	-	22
Экзамен/часы	36	36	-	36
Формы промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)		Экзамен	Зачет	Экзамен

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

Таблица 3 – Раздел дисциплины и виды занятий (тематический план)

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
очная форма обучения						
1	Начертательная геометрия	30	-	-	22	22
2	Инженерная графика	-	-	-	44	53
	Всего:	30	-	-	66	75
заочная форма обучения						
1	Начертательная геометрия	8	-	-	16	156
2	Инженерная графика	-	-	-		
	Всего:	8	-	-	16	156

## 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

### ***Раздел 1. Введение. Основные ГОСТы ЕСКД. Виды изделий и конструкторских документов.***

1.1 Конструкторская документация. Единая система конструкторской документации. Стандарты ЕСКД.

1.2. Виды изделий и конструкторских документов.

1.3 Оформление чертежей. Геометрические основы. Государственные стандарты на форматы, масштабы, типы линий, шрифты, пропуск размеров. Основная надпись.

1.4. Элементы геометрии деталей. Геометрические основы форм деталей. Пересечение поверхностей тел (геометрических).

### ***Раздел 2. Методы проецирования. Исторический очерк.***

2.1. Проекционный метод отображения пространства на плоскость. Центральное, параллельное и ортогональное проецирование.

2.2. Основные свойства параллельного проецирования. Основные виды обратимых изображений: комплексный чертеж Монжа.

2.3. Краткий исторический очерк.

2.4. Задание точки на чертеже. Точка в системе двух и трех плоскостей проекции. Точки в пространствах квадрантов и октантов. Задание прямых на чертеже.

### ***Раздел 3. Метод Монжа. Точка, прямая в плоскости.***

3.1. Комплексный чертеж точек, прямых, плоскостей.

3.2. Следы прямых. Классификация прямых, определение натуральной величины прямой общего положения.

### ***Раздел 4. Натуральная величина прямых. Взаимное положение прямых.***

4.1. Определение натуральной величины прямой методом прямоугольного треугольника. Позиционные задачи. Параллельность прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей.

4.2. Принадлежность точки и прямой плоскости. Линии частного положения в плоскости.

### ***Раздел 5. Плоскость, взаимное положение точки, прямой и плоскостей.***

5.1. Задание плоскости на чертеже. Следы плоскостей. Взаимное расположение точек, прямых и плоскостей на чертеже.

5.2. Позиционные задачи. Задачи на взаимную принадлежность точек, прямых и плоскостей.

### ***Раздел 6. Пересечение прямой и плоскости. Видимость на чертеже. Пересечение двух плоскостей.***

6.1. Метрические задачи. Теорема о проекции прямого угла. Задачи на перпендикулярность двух прямых, прямой и плоскости, параллельных плоскостей, перпендикулярных плоскостей.

6.2. Определение видимости на чертеже по методу конкурирующих точек.

6.3. Общие и частные случаи расположения плоскости. Построение линии пересечения двух плоскостей. Определение взаимного положения прямой и плоскости.

6.4. Частные случаи проецирования прямого угла. Построение перпендикуляра к плоскостям общего и частного положения.

### ***Раздел 7. Методы преобразования чертежа. Методы: вращения, плоскопараллельного перемещения, перемены плоскостей проекции.***

7.1. Методы преобразования чертежа. Классификация, назначение.

7.2. Плоскопараллельное перемещение.

7.3. Вращение оригинала вокруг проецирующих прямых и прямых уровня. Совмещение плоскости с плоскостями проекции (частный случай вращения вокруг линий уровня).

7.4. Введение новых плоскостей проекции (перемена плоскостей).

7.5. Метод вспомогательного косоугольного проецирования. Применение способов преобразования чертежа для решения позиционных и метрических задач. Алгоритмы решения задач.

**Раздел 8. Пересечение многогранников плоскостью. Развертки.**

8.1. Многогранники. Пересечение многогранников плоскостью и прямой. Применение метода ребер и метода граней. Развертки поверхностей многогранников. Особенности построения натуральных величин граней призм (по поперечному сечению, по диагоналям граней).

**Раздел 9. Пересечение тел вращения плоскостью. Развертки.**

9.1. Тела вращения.

9.2. Пересечение тел вращения плоскостью.

9.3. Развертки поверхностей тел вращения. Приближенные развертки неразвертываемых поверхностей.

9.4. Определение видимых точек входа и выхода прямых.

**Раздел 10. Взаимное пересечение поверхностей. Метод плоскостей и сфер посредников.**

10.1. Взаимное пересечение поверхностей.

10.2. Метод секущих плоскостей посредников.

10.3. Определение характерных точек линий пересечения поверхностей.

10.4. Метод сфер посредников концентрических и эксцентрических.

**Раздел 11. Кривые линии. Определитель, каркасные поверхности.**

11.1 Кривые линии. Плоские и пространственные кривые линии. Проекционные свойства кривых линий. Касательные и нормали к кривым линиям. Особые точки кривых. Окружность в плоскости общего положения.

11.2. Поверхности. Образование поверхностей. Классификация. Определитель и формула поверхности. Дискретный и непрерывный каркасы поверхности. Поверхности вращения. Сфера, коническая и цилиндрическая поверхности вращения. Однополосный гиперболоид вращения. Тор. Эллипсоид. Общие свойства поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Основные определения.

**Раздел 12. Пересечение поверхностей тел. Графический редактор «Компас».**

12.1. Ознакомление с механизацией чертежных работ.

12.2. Разделение конструкции деталей на ряд геометрических тел с их взаимным пересечением с внешней и внутренней поверхности. Сечения деталей. Линии перехода и среза.

**Раздел 13. Аксонометрические проекции деталей.**

13.1. Классификация стандартных аксонометрий.

13.2 Методы образования аксонометрических проекций. Штриховка в аксонометрии.

13.3. Области применения стандартных аксонометрических проекций, как прямоугольных, так и косоугольных.

**Раздел 14. Обозначения элементов деталей, крепежные детали. Обозначения и виды резьб.**

14.1. Виды крепежных деталей: разъемные и неразъемные.

14.2. Элементы крепежных деталей.

14.3. Виды и назначения резьб.

14.4. Обозначение резьб на чертеже.

**Раздел 15. Рабочие чертежи деталей. Эскизы деталей.**

15.1. Рабочие чертежи деталей. Требования к изображениям, размерам, и материалов из которых изготовлена деталь.

15.2. Эскизы деталей. Условности построения эскизов, измерения деталей и постановка размеров.

**Раздел 16. Изображение сборочных единиц. Сборочные чертежи и чертежи общего вида.**

16.1. Изображение сборочных единиц. Требования к сборочным чертежам.

16.2. Спецификации сборочных чертежей. Графы и разделы спецификаций. Оформление отдельных разделов спецификаций.

16.3. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Правила простановки размеров, номеров позиций, технических условий на сборках. Чертежи общего вида и сборочные чертежи. Различия в видах и составлении перечня, входящих деталей. Конструкторские и рабочие чертежи. Составление и чтение сборочных чертежей и чертежей общего вида машин и механизмов, используемых в сельском хозяйстве.

**4.3. Перечень тем лекций.**

Таблица 4 – Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	<i>Раздел 2.</i> Введение. Методы проецирования. Исторический очерк.	2(1)	-
2	<i>Раздел 3.</i> Метод Монжа. Точка, прямая в плоскости.	2(1)	2(1)
3	<i>Раздел 4.</i> Натуральная величина прямых. Взаимное положение прямых.	2(1)	
4	<i>Раздел 5.</i> Плоскость, взаимное положение точки, прямой и плоскостей.	2(1)	
5	<i>Раздел 6.</i> Пересечение прямой и плоскости. Видимость на чертеже. Пересечение двух плоскостей.	2(1)	
6	<i>Раздел 6.</i> Пересечение прямой и плоскости. Видимость на чертеже. Пересечение двух плоскостей.	2(1)	
7	<i>Раздел 7.</i> Методы преобразования чертежа. Метод вращения.	2(1)	2(1)
8	<i>Раздел 7.</i> Методы преобразования чертежа. Метод плоскопараллельного перемещения.	2(1)	
9	<i>Раздел 7.</i> Методы преобразования чертежа. Метод перемены плоскостей проекций.	2(1)	
10	<i>Раздел 8.</i> Пересечение многогранников плоскостью. Развертки.	2(1)	2(1)
11	<i>Раздел 9.</i> Пересечение тел вращения плоскостью. Развертки.	2(1)	
12	<i>Раздел 10.</i> Взаимное пересечение поверхностей. Метод плоскостей посредников.	2(1)	2(1)
13	<i>Раздел 10.</i> Взаимное пересечение поверхностей. Метод сфер посредников.	2(1)	
14	<i>Раздел 11.</i> Кривые линии. Определитель, каркасные поверхности.	2(1)	-
15	<i>Раздел 13.</i> Аксонометрические проекции. Обзор курса, заключение.	2(1)	-
Всего:		30	8

**4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).**

«Не предусмотрены».

## 4.5. Перечень тем лабораторных работ.

Таблица 5-Перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	<b>Раздел 1.</b> Введение. ГОСТы на форматы, масштабы, типы линий, шрифты. Элементы геометрии деталей. Сопряжения, уклон и конусность.	4(1)	1(1)
2	<b>Раздел 2.</b> Точка в системе двух и трех плоскостей проекции.	2(1)	1(1)
3	<b>Раздел 3.</b> Комплексный чертеж точек, прямых, плоскостей. Следы прямых.	2(1)	
4	<b>Раздел 4.</b> Определение натуральной величины прямых. Параллельность прямых. Принадлежность точки и прямой плоскости, линии частного положения.	2(1)	
5	<b>Раздел 5.</b> Следы плоскостей. Определение принадлежности точек, прямых и плоскостей.	2(1)	2(1)
6	<b>Раздел 6.</b> Определение взаимного положения прямой и плоскости. Проецирование прямого угла. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей. Видимость на чертеже.	2(1)	
7	<b>Раздел 7.</b> Методы преобразования чертежа. Метод вращения, плоскопараллельного перемещения и премены плоскостей проекции.	4(1)	
8	<b>Раздел 8.</b> Построение линии пересечения многогранников плоскостью и прямой. Развертки поверхностей многогранников.	2(1)	-
9	<b>Раздел 9.</b> Построение линии пересечения тел вращения плоскостью. Развертки тел вращения.	2(1)	-
10	<b>Раздел 10.</b> Построение линии взаимного пересечения геометрических тел методом: вспомогательных секущих плоскостей посредников и сфер посредников.	2(1)	2(1)
11	<b>Раздел 11.</b> Определение образующих и направляющих поверхностей, точек касания, линейчатых и не линейчатых поверхностей.	2(1)	-
12	<b>Раздел 12.</b> Виды, разрезы, их наименование, обрывы детали. Обозначения. Сечения деталей. Штриховка материалов в разрезах. Ознакомление с механизацией чертежных работ.	2(2)	2(1)
13	<b>Раздел 12.</b> Проекционное черчение. Построение линий взаимного пересечения элементов конструкции геометрических моделей по двум изображениям.	2(2)	
14	<b>Раздел 12.</b> Разделение конструкции деталей на ряд геометрических тел с их взаимным пересечением с внешней и внутренней поверхности. Линии перехода и среза.	4(2)	

15	<i>Раздел 13.</i> Методы образования аксонометрических проекций. Построение аксонометрии детали с разрезами, штриховка.	4(2)	
16	<i>Раздел 14.</i> Соединения: разъемные и неразъемные. Резьбы: виды, назначения, обозначения.	2(2)	2(1)
17	<i>Раздел 14.</i> Соединения: разъемные и неразъемные. Соединения: болтовые, шлицевые, зубчатые и шпоночные.	4(2)	
18	<i>Раздел 15.</i> Рабочие чертежи деталей, эскизы. Обмер деталей. Вычерчивание корпусной детали, зубчатого колеса.	4(2)	2(1)
19	<i>Раздел 16.</i> Сборочные чертежи. Требования, условности и упрощения на сборочных чертежах. Простановка позиций, составление технических требований.	6(2)	4(1)
20	<i>Раздел 16.</i> Спецификации сборочных чертежей, разделы и графы, оформление отдельных разделов. Отличия первого и последующих листов.	4(2)	
21	<i>Раздел 16.</i> Чертежи общего вида. Назначение и отличие от чертежей сборочных. Эскизные и габаритные чертежи.	8(2)	
Всего:		66	16

#### 4.6. Виды самостоятельной работы обучающихся и перечень учебно-методического обеспечения для их самостоятельной работы.

##### 4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Перечень методических рекомендаций обучающимся при подготовке к предстоящим аудиторным занятиям по закреплению и углублению полученных на этих занятиях знаний:

1. Изучить по лекциям и рекомендуемой литературе материал, который соответствует теме предстоящих занятий;
2. Разобраться в принципах решения стандартных задач;
3. Внимательно изучить практикум для лабораторных работ. Провести сравнительный анализ рассмотренного материала и сформулировать вопросы по неясным разделам материала;
4. В тезисной форме воспроизвести усвоенный материал в виде устного изложения или вычертить несколько примеров подобных тем, которые рассматривались в лабораторных работах;
5. Ответить на контрольные вопросы по теме предстоящей лабораторной работы;
6. Проконтролировать входные знания перед занятиями путем самостоятельного выполнения контрольных расчетно-графических заданий или использования тестов, подготовить к защите работы;
7. Повторно проработать рассмотренный на аудиторных занятиях материал с учетом тех комментариев, которые были сделаны преподавателем в течении занятий;
9. Подготовиться к текущему или итоговому контролю.

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

«Не предусмотрены».

## 4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

Таблица 6 - Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

№ п/п	Тема реферата, расчётно-графических работ	Объем часов, ч	
		Форма обучения	
		очная	заочная
1	РГР по ИГ, задание 1: «Линии. Шрифты. Сопряжения. Эллипс».	2(1)	-
2	РГР по ИГ, задание 2: «Нанесение размеров».	2(1)	-
3	РГР по ИГ, задание 3: «Сопряжения. Уклон. Конусность».	1(1)	-
4	РГР по НГ, задание 1: «Плоскость».	1(1)	-
5	РГР по НГ, задание 2: «Методы преобразования чертежа».	1(1)	-
6	РГР по НГ, задание 3: «Сечение тела плоскостью. Развертка поверхностей».	2(1)	-
7	РГР по НГ, задание 4: «Взаимное пересечение поверхностей».	2(1)	-
8	РГР по ИГ, задание 4: «Проекционное черчение».	10(2)	-
9	РГР по ИГ, задание 5: «Соединения».	9(2)	-
10	РГР по ИГ, задание 6: «Сборочные чертежи».	10(2)	-
Всего:		40	-

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

Таблица 7-Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			Форма обучения	
			очная	заочная
1	Введение. Основные ГОСТы ЕСКД. Виды изделий и конструкторских документов.	1. Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов высшего образования в машиностроении / А.А. Чекмарев. — М.: ИНФРА—М, 2012 - 396с.- С.3-26. 2.Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение[электронный ресурс]: Учебник/ А.А.Чекмарев. — Бакалавриат. —М.: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА—М", 2013- 396с. -С.3-26. <a href="http://znanium.com/go.php?id=395430">http://znanium.com/go.php?id=395430</a> . Pdf	6(1)	8(1)

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			Форма обучения	
			очная	заочная
2	Методы проецирования. Исторический очерк.	1.Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для бакалавров...для студентов вузов обучающихся по техническим специальностям / А.А. Чекмарев. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2013 - 471с. - С.3-17. 2. Фролов С.А. Начертательная геометрия: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов в области техники и технологии / С.А. Фролов . —3-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА—М, 2012 - 285с. - С.4-51.	1(1)	1(1)
3	Методы проецирования. Исторический очерк.	1.Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для бакалавров...для студентов вузов обучающихся по техническим специальностям / А.А. Чекмарев .— 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2013 - 471с. - С.3-17. 2. Фролов С.А. Начертательная геометрия : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов в области техники и технологии / С.А. Фролов .— 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА— М, 2012 - 285с. - С.4-51.	1(1)	1(1)
4	Натуральная величина прямых. Взаимное положение прямых.	1.Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для бакалавров...для студентов вузов обучающихся по техническим специальностям / А.А. Чекмарев .— 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2013 - 471с.- С.19-24.	2(1)	4(1)
5	Плоскость, взаимное положение точки, прямой и плоскостей.	1.Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для бакалавров...для студентов вузов обучающихся по техническим специальностям / А.А. Чекмарев .— 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2013 - 471с. - С.30-35. 2. Фролов С.А. Начертательная геометрия : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов в области техники и технологии / С.А. Фролов .— 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА— М, 2012 - 285с. - С.13-32.	2(1)	4(1)
6	Пересечение прямой и плоскости. Видимость на чертеже. Пересечение	1.Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для бакалавров...для студентов вузов обучающихся по техническим специальностям / А.А. Чекмарев .— 4-е изд.,	2(1)	4(1)

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			Форма обучения	
			очная	заочная
	двух плоскостей.	испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2013 - 471с. - С.30-35. 2. Фролов С.А. Начертательная геометрия : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов в области техники и технологии / С.А. Фролов .— 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА— М, 2012 - 285с. - С.13-50.		
7	Методы преобразования чертежа. Методы: вращения, плоскопараллельного перемещения, перемены плоскостей проекции.	1.Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для бакалавров...для студентов вузов обучающихся по техническим специальностям / А.А. Чекмарев .— 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2013 - 471с. - С.57-68. 2. Фролов С.А. Начертательная геометрия : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов в области техники и технологии / С.А. Фролов .— 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА— М, 2012 - 285с. - С.53-76.	6(1)	10(1)
8	Пересечение многогранников плоскостью. Развертки.	1.Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для бакалавров...для студентов вузов обучающихся по техническим специальностям / А.А. Чекмарев .— 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2013 - 471с. - С.72-83. 2. Фролов С.А. Начертательная геометрия : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов в области техники и технологии / С.А. Фролов .— 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА— М, 2012 - 285с. - С.236-247.	6(1)	10(1)
9	Пересечение тел вращения плоскостью. Развертки.	1.Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для бакалавров... для студентов вузов обучающихся по техническим специальностям / А.А. Чекмарев .— 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2013 - 471с. - С.93-106. 2. Фролов С.А. Начертательная геометрия : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов в области техники и технологии / С.А. Фролов .— 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА— М, 2012 - 285с. - С.236-247.	6(1)	10(1)
10	Взаимное пересечение поверхно-	1.Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для бакалавров...для сту-	10(1)	24(1)

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			Форма обучения	
			очная	заочная
	стей. Метод плоскостей и сфер посредников.	дентов вузов обучающихся по техническим специальностям / А.А. Чекмарев .— 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2013 - 471с. - С.93-138. 2. Фролов С.А. Начертательная геометрия : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов в области техники и технологии / С.А. Фролов .— 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА— М, 2012 - 285с. - С.139-205.		
11	Кривые линии. Определитель, каркасные поверхности.	1.Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для бакалавров...для студентов вузов обучающихся по техническим специальностям / А.А. Чекмарев .— 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2013 - 471с. - С.93-106. 2. Фролов С.А. Начертательная геометрия : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов в области техники и технологии / С.А. Фролов .— 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА— М, 2012 - 285с. - С.85-96.		4(1)
12	Пересечение поверхностей тел. Графический редактор «Компас».	1. Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов высшего образования в машиностроении / А.А. Чекмарев.— М.: ИНФРА— М, 2012 - 396с.- С.86-121. 2.Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для бакалавров...для студентов вузов обучающихся по техническим специальностям / А.А. Чекмарев .— 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2013 - 471с. - С.155-181, 349-368, 427-429. 3. Кузьменко С.В. Выполнение чертежей и моделей в САПР КОМПАС 3D[электронный ресурс]:электронное учебное пособие/ С.В.Кузьменко, А.А.Заболотная; Воронеж. гос. аграр. ун-т – Воронеж: ВГАУ, 2014 -87с. - С.1-87 <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b92193.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b92193.pdf</a> .	10(2)	8(2)
13	Аксонметрические проекции деталей.	1. Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов высшего образования в машиностроении / А.А.		14(2)

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			Форма обучения	
			очная	заочная
		Чекмарев.— М.: ИНФРА— М, 2012 - 396с.- С.125-138. 2.Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для бакалавров...для студентов вузов обучающихся по техническим специальностям / А.А. Чекмарев .— 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2013 - 471с. - С.143-155.		
14	Обозначения элементов деталей, крепежные детали. Обозначения и виды резьб.	1. Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов высшего образования в машиностроении / А.А. Чекмарев.— М.: ИНФРА— М, 2012 - 396с.- С.145-187. 2.Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для бакалавров...для студентов вузов обучающихся по техническим специальностям / А.А. Чекмарев .— 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2013 - 471с. - С.192-230. 3.Чекмарев А.А. Справочник по машиностроительному черчению: Справ. пособие для студентов высш. и сред. специальных учеб. заведений / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов .— 3-е изд., стер. — М.: Высш. шк., 2002 - 492с. - С.97-121, 207-371.	8(2)	14(2)
15	Рабочие чертежи деталей. Эскизы деталей.	1. Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов высшего образования в машиностроении / А.А. Чекмарев.— М.: ИНФРА— М, 2012 - 396с.- С.203-331. 2.Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для бакалавров...для студентов вузов обучающихся по техническим специальностям / А.А. Чекмарев .— 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2013 - 471с. - С.235-318. 3.Чекмарев А.А. Справочник по машиностроительному черчению: Справ. пособие для студентов высш. и сред. специальных учеб. заведений / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов .— 3-е изд., стер. — М.: Высш. шк., 2002 - 492с. - С.97-121, 207-371.	8(2)	8(2)

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			Форма обучения	
			очная	заочная
16	Изображение сборочных единиц. Сборочные чертежи и чертежи общего вида.	1. Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов высшего образования в машиностроении / А.А. Чекмарев.— М.: ИНФРА— М, 2012 - 396с.- С.332-370. 2.Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для бакалавров...для студентов вузов обучающихся по техническим специальностям / А.А. Чекмарев .— 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2013 - 471с. - С.294-338. 3.Чекмарев А.А. Справочник по машиностроительному черчению: Справ пособие для студентов высш. и сред. специальных учеб. заведений / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов .— 3-е изд., стер. — М.: Высш. шк., 2002 - 492с. - С.378-396.	15(2)	32(2)
Всего:			75	156

#### 4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся.

Таблица 8 – Перечень тем самостоятельных работ

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Объем, ч.	
		Форма обучения	
		очная	заочная
1	Оформление рабочей тетради и отчета по лабораторным работам.	13(1)	-
2	КР: «Плоскость». Построение линии пересечения треугольников, определение их натуральной величины.	-	2(1)
3	КР: «Многогранники». Построение проекции пирамиды. Построение линии пересечения пирамиды с прямой призмой.	-	4(1)
4	КР: «Поверхности вращения». Построение недостающей проекции сквозного отверстия в сфере. Построение линии пересечения конуса с цилиндром.	-	4(1)
5	КР: «Проекционное черчение». Построение трех видов по данному наглядному изображению.	-	2(1)
6	КР: «Проекционное черчение». Построение трех изображений и аксонометрической проекции изделия по его описанию.	-	4(1)
7	КР: «Проекционное черчение». Построение трех изображений по двум данным. Выполнение разрезов и сечений.	-	4(1)

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Объем, ч.	
		Форма обучения	
		очная	заочная
8	КР: «Проекционное черчение». Построение аксонометрической проекции .	-	2(1)
Всего:		13	22

#### 4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

Таблица9– Занятия, проводимые в интерактивной форме, на очном отделении

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Лабораторная работа	Взаимное положение прямых, прямых и точек.	Круглый стол, дебаты.	2
2	Лабораторная работа	Взаимное положение прямой и плоскости.	Мозговой штурм.	2
3	Лабораторная работа	Методы преобразования чертежа.	Алгоритм действий, дискуссия.	2
4	Лабораторная работа	Построение линий взаимного пересечения поверхностей	Мозговой штурм, оптимальный путь.	2
Всего				6

#### 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания и методические материалы представлены в соответствующем разделе УМК.

#### 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

##### 6.1. Рекомендуемая литература.

##### 6.1.1. Основная литература.

Таблица 10 – Основная литература по изучению дисциплины Б1.Б. 20 «Начертательная геометрия и инженерная графика»

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Издательство	Год издания	Кол-во экз. в библи.
1	Чекмарев А.А.	Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник ISBN978-5-16-003571-0.	МО РФ	М.: ИНФРА-М	2012	99
2	Фролов С.А.	Начертательная геометрия: учебник ISBN 978-5-16-001849-2.	МО РФ	М.: ИНФРА-М	2012	99
3	Чекмарев А.А.	Начертательная геометрия и черчение: учебник для бакалавров ISBN978-5-9916-2231-8.	УМО	М.: ЮРАЙТ	2013	200

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Издательство	Год издания	Кол-во экз в библи.
4	Чекмарев А.А.	Инженерная графика. Машиностроительное черчение [электронный ресурс]: учебник ISBN 978-5-16-003571-0.- <URL: <a href="http://znanium.com/go.php?id=395430">http://znanium.com/go.php?id=395430</a> >.	УМО	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М"	2013	[Электронный ресурс]
5	Сорокин Н.П. и др.	Инженерная графика [электронный ресурс]: учебник ISBN978-5-8114-0525-1.- <URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=1808">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=1808</a> >.	УМО	М.: Лань	2011	[Электронный ресурс]
6	Тарасов Б.Ф. и др.	Начертательная геометрия [электронный ресурс]: учебник ISBN 978-5-8114-1321-8.- <URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=3735">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&amp;p11_id=3735</a> >.	УМО	М.: Лань	2012	[Электронный ресурс]

### 6.1.2. Дополнительная литература.

Таблица 11– Дополнительная литература по изучению дисциплины Б1.Б. 20 «Начертательная геометрия и инженерная графика»

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1	Е.И.Белякова, П.В. Зеленый	Начертательная геометрия. Практикум [электронный ресурс]: учеб. пособие ISBN 978-5-16-005063-8 .- <URL: <a href="http://znanium.com/go.php?id=317543">http://znanium.com/go.php?id=317543</a> >.	М.: ИНФРА-М	2012
2	Чекмарев А.А.	Справочник по машиностроительному черчению. ISBN 5-06-003659-6.-	М. «Высшая школа»	2002
3	С.В.Кузьменко и др.	Выполнение чертежей и моделей в САПР КОМПАС 3D [электронный ресурс]: эл. уч. пособие.— <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b92193.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b92193.pdf</a> >.	Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ	2014
<b>Периодические издания</b>				
4		Вестник Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I <a href="http://www.vestnik.vsau.ru">http://www.vestnik.vsau.ru</a> .		
5		Инженерно-техническое обеспечение АПК: Реферативный журнал - М.: ЦНСХБ, 2003-		

## 6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Таблица 12– Методические указания по изучению дисциплины Б1.Б. 20 «Начертательная геометрия и инженерная графика»

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1	Егоров Э.О. и др.	Инженерная графика. Методические указания. Ч.2: Проекционное черчение. Заказ №4410 [электронный ресурс] .— <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b62896.doc">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b62896.doc</a> >.	Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ	2010
2	Егоров Э.О.	Лекции по начертательной геометрии. Параллельные проекции [электронный ресурс] .— <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b64053.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b64053.pdf</a> >.	Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ	2010
3	Егоров Э.О.	Лабораторный практикум по начертательной геометрии[электронный ресурс] .— <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b64052.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b64052.pdf</a> >.	Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ	2011
4	Егоров Э.О. и др.	Лабораторный практикум по инженерной графике [электронный ресурс]. - <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b64696.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b64696.pdf</a> >.	Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ	2010
5	Егоров Э.О. и др.	Инженерная графика. Соединения. Методические указания. Заказ №6820 [электронный ресурс] .— <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b80372.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b80372.pdf</a> >.	Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ	2012
6	Заболотная А.А. и др.	Ортогональное проецирование геометрических образов. Методические указания. Заказ №8407[электронный ресурс] .— <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b87394.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b87394.pdf</a> >.	Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ	2013
7	Егоров Э.О. и др.	Инженерная графика. Сборочные чертежи и чертежи общего вида. Методические указания. Заказ №9294 [электронный ресурс].— <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b89745.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b89745.pdf</a> >.	Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ	2014
8	Заболотная А.А. и др.	Начертательная геометрия. Инженерная графика: методические указания для з/о. Заказ №12253 [электронный ресурс] .— <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105583.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105583.pdf</a> >.	Воронеж: ФГБОУ ВО ВГАУ	2015

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
9	Заболотная А.А. и др.	Начертательная геометрия. Методические указания и рабочая тетрадь для самостоятельной работы. Заказ №12264.	Воронеж: ФГБОУ ВО ВГАУ	2015

**6.2.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.**

1. Журнал «САПР и графика»./ [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://www.sapr.ru> (дата обращения: 13.11.2015).

2. Журнал «Машиностроение и инженерное образование»./ [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://www.mio.msiu.ru> (дата обращения: 13.11.2015).

3. Все науки. Каталог электронных журналов./ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vsenauki.ru/journals> (дата обращения: 13.11.2015).

4. Графический редактор Компас 3DV15/ [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://machinery.ascon.ru>(дата обращения: 13.11.2015).

5. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)

Таблица 13 – Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
ЭБС издательства «Перспектив»	ООО «Перспектив науки»	<a href="http://www.prospektnauki.ru">www.prospektnauki.ru</a>
ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>
Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	<a href="http://www.cnsheb.ru/terminal/">http://www.cnsheb.ru/terminal/</a>
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
Электронный архив журналов зарубежных издательств	НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	<a href="http://archive.neicon.ru/">http://archive.neicon.ru/</a>
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	<a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>

**6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины(\*).**

**6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.**

Таблица 14 –Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1.	Лабораторные занятия, лекции.	PowerPoint, Word, Exel, ИСС Кодекс"/"Техэксперт"			+
2.	Лабораторные занятия	Графический редактор Компас 3DV15.2		+	+
3.	Самостоятельная работа	Internet Explorer, ИСС "Кодекс"/"Техэксперт"			+
4.	Промежуточный контроль	Электронная система дистанционного обучения eLearning server АСТ-Тест	+		

**6.3.2. Аудио- и видео пособия.**

«Не предусмотрены».

**6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.**

Таблица 15 –Компьютерные презентации учебных курсов

№ п/п	Тема лекции
1.	Методы проецирования. Исторический очерк.
2.	Метод Монжа. Точка, прямая в плоскости.
3.	Натуральная величина прямых. Взаимное положение прямых.
4.	Плоскость, взаимное положение точки, прямой и плоскостей.
5.	Пересечение прямой и плоскости. Видимость на чертеже. Пересечение двух плоскостей.
6.	Пересечение прямой и плоскости. Видимость на чертеже. Пересечение двух плоскостей.
7.	Методы преобразования чертежа. Метод вращения.
8.	Методы преобразования чертежа. Метод перемены плоскостей проекции.
9.	Пересечение многогранников плоскостью.

## 7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 16 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Лекционные аудитории (№109 м.к., №218 м.к., аудитории главного корпуса и модуля)	<p>№109 м.к. и №218 м.к., а также аудитории главного корпуса и модуля, оснащенные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- видеопроекторным оборудованием для презентаций;</li> <li>- средствами звуковоспроизведения;</li> <li>- экраном;</li> <li>- выходом в локальную сеть и Интернет.</li> </ul> <p>Для проведения занятий лекционного типа используются учебно-наглядные пособия и тематические иллюстрации для соответствующей дисциплины в соответствии с учебным планом и рабочими программами дисциплин.</p>
2	Аудитории для проведения лабораторных и практических занятий (№301м.к., №104 м.к.)	<p style="text-align: center;">Лаборатория №301м.к.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Мультимедийный комплекс-1шт</li> <li>- Ноутбук-1шт</li> <li>- Комплект геометрических моделей</li> <li>- Стенды по заданиям курса</li> <li>- Учебные плакаты</li> <li>- Учебно-методическая литература</li> <li>- Компоненты сборочных единиц</li> </ul> <p style="text-align: center;">Лаборатория №104 м.к.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Мультимедийный комплекс-1шт</li> <li>- Принтер-1шт</li> <li>- Компьютеры -14штук</li> <li>- Копировальный аппарат</li> <li>- Стенды по заданиям курса</li> <li>- Учебные плакаты</li> <li>- Учебно-методическая литература</li> <li>- Компоненты сборочных единиц</li> <li>- Специализированное лицензионное программное обеспечение</li> </ul>
3	Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации (№104м.к)	14 компьютеров с программой промежуточного и текущего тестирования AST-Test Player 3.1.3
4	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. №307м.к.)	1 компьютер, 1 принтер;
5	Помещение для самостоя-	50 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интер-

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
	тельной работы обучающихся (№301м.к., №104 м.к., читальный зал ауд. 232а, читальный зал научной библиотеки)	нет, с доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета, профессиональным базам данных ИСС "Кодекс"/"Техэксперт", Гарант, Консультант +, Компас, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу.
6	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (лаборантские ауд. №306м.к., отдел оперативного обеспечения учебного процесса ауд. 115а)	- 1 компьютер, 1 принтер; - специализированное оборудование для ремонта компьютеров и оргтехники

## 8. Междисциплинарные связи

### Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Подпись зав. кафедрой
Технология сельскохозяйственного машиностроения	Технический сервис и технология машиностроения	Оформление конструкторской документации. По содержанию рабочей программы замечаний нет.	
Тракторы и автомобили	Тракторы и автомобили	Оформление конструкторской документации. По содержанию рабочей программы замечаний нет.	

## Приложение 1

## Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Перечень компонен- тов рабочей про- граммы, требующих корректировки	Вид корректировки
Зав. кафедрой прикладной механики  А.Н. Беляев	28 июня 2016 г.	нет	нет
Зав. кафедрой прикладной механики  А.Н. Беляев	31.08.2016 г.	нет	нет

