

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А. БУНИНА



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.04.05 Начертательная геометрия. Инженерная графика

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль): Технические системы в агробизнесе

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Институт: агропромышленный

Кафедра: технологических процессов в машиностроении и агроинженерии

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	1	1	1
Семестр/триместр	1,2	1,2	1.2

Лекции	36	14	10
Лабораторные занятия	36	14	10
Практические (семинарские) занятия	-	-	-
Консультации	2	2	2
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет с оценкой -0,2 Экзамен-0,3	Зачет с оценкой -0,2 Экзамен-0,3	Зачет с оценкой -0,2 Экзамен-0,3
Контроль	36	18	9
Иные формы работы			
Самостоятельная работа	141,5	167,5	256,5

Всего часов: 288

Трудоемкость: 8 зачетных единиц.

Разработчик рабочей программы:
старший преподаватель

_____ М.А.Родионова

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины: изучение элементов начертательной геометрии и инженерной графики, геометрического моделирования и информационных систем компьютерной графики.

Задачи изучения дисциплины: развитие пространственного и конструктивно-геометрического мышления; изучение свойств различных геометрических объектов, способов получения определённых графических моделей пространства и развитие умения решать на этих моделях задачи, связанные пространственными формами и отношениями; изучение правил и условностей, установленных стандартами при выполнении и чтении чертежей машин, сборочных единиц и деталей, схем; овладение навыками составления и работы с конструкторской, справочной и другой технической документацией при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин и механизмов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в рамках базовой (обязательной) части блока Б1. Дисциплины (модуль 4 «Предметно-содержательный»).

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	Знает: <ul style="list-style-type: none">- сущность работы с компьютером как средством разработки, получения и хранения конструкторской документации и получения данных для расчета и проектирования; практические основы современных информационных технологий.	Знает: <ul style="list-style-type: none">- сущность работы с компьютером как средством разработки, получения и хранения конструкторской документации и получения данных для расчета и проектирования
	Умеет: <ul style="list-style-type: none">- применять в практической деятельности основные положения соответствующих Стандартов;- использовать, хранить и перерабатывать конструкторскую документацию с применением вычислительной техники в соответствии с действующими стандартами;- получать ценную информацию из глобальных сетей, позволяющую расширять свой уровень практических знаний о	Умеет: <ul style="list-style-type: none">- применять в практической деятельности основные положения соответствующих Стандартов;- использовать, хранить и перерабатывать конструкторскую документацию с применением вычислительной техники в соответствии с действующими стандартами

	<p>современных направлениях в области тракторостроения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться глобальными информационными ресурсами и современными средствами телекоммуникаций для сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; – использовать знание современных технологий автоматизации трудоёмких процессов обработки деталей при их массовом изготовлении и других работах, связанных с территориальным планированием деятельности машиностроительных производств 	
	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки конструкторской документации; - основами работы с компьютером как средством разработки конструкторской документации на уровне, позволяющем использовать компьютерную технику и специализированные компьютерные программы в своей профессиональной деятельности; - компьютерной техникой на уровне, позволяющем повышать свои профессиональные качества за счет получения современной информации в области тракторостроения; - методами геометрического моделирования; - навыками стандартных методов проектирования; – уровнем знаний о современных технологиях в объеме позволяющем вести профессиональную деятельность с высокой степенью эффективности 	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки конструкторской документации; - методами геометрического моделирования; - навыками стандартных методов проектирования;

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
1 семестр						
	Раздел 1. Основные сведения по оформлению технического чертежа. Графические построения.	36	12	-	12	12
1.	Тема 1. Чертежные инструменты и принадлежности. Форматы чертежей. Надписи на чертежах. Масштабы. Линии чертежа. Шрифты.	12	4	-	4	4
2.	Тема 2. Основные правила нанесения размеров.	12	4	-	4	4
3.	Тема 3. Геометрические построения.	12	4	-	4	4
	Раздел 2. Основы начертательной геометрии. Метод проекций.	71,8	24	-	24	23,8
4.	Тема 4. Позиционные и метрические задачи.	13	4	-	4	5
5.	Тема 5. Способы преобразования чертежа.	12	4	-	4	4
6.	Тема 6. Аксонометрические проекции.	13	4	-	4	5
7.	Тема 7. Многогранники и тела вращения.	21,8	8	-	8	5,8
8.	Тема 8. Техническое рисование.	12	4	-	4	4
	Зачет с оценкой	107,8 0,2	36	-	36	35,8
	Итого за 1 семестр	108				
2 семестр						
	Раздел 3. Машиностроительное черчение.	124,7	16	-	16	92,7
9.	Тема 9. Основные положения Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)	14	2	-	2	10
10.	Тема 10. Изображение изделий на машиностроительных	18	2	-	2	14

	чертежах.					
11.	Тема 11. Резьба и резьбовые изделия.	16	2	-	2	12
12.	Тема 12. Разъёмные и неразъёмные соединения.	16	2	-	2	12
13.	Тема 13. Зубчатые передачи.	14	2	-	2	10
14.	Тема 14. Чертежи деталей.	22,7	4	-	4	14,7
15.	Тема 15. Чертеж общего вида и сборочный чертеж.	24	2	-	2	20
	Раздел 4. Общие сведения о машинной графике.	17	2	-	2	13
16.	Тема 16. Системы автоматизированного проектирования (САПР).	17	2	-	2	13
	Контроль	141,7	18	-	18	105,7
	Консультация	36				
	Экзамен	2				
		0,3				
	Итого за 2 семестр	180				
	ИТОГО:	288	54	-	54	141,5

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
1 семестр						
	Раздел 1. Основные сведения по оформлению технического чертежа. Графические построения.	49	3	-	2	44
1.	Тема 1. Чертежные инструменты и принадлежности. Форматы чертежей. Надписи на чертежах. Масштабы. Линии чертежа. Шрифты. Основные правила нанесения размеров.	22	1	-	1	20
2.	Тема 2. Геометрические построения.	27	2	-	1	24
	Раздел 2. Основы начертательной геометрии.	58,8	5	-	4	49,8
3.	Тема 3. Метод проекций.	23	2	-	1	20
4.	Тема 4. Аксонометрические проекции.	22	1	-	1	20
5.	Тема 5. Техническое рисование.	13,8	2	-	2	9,8
		107,8	8	-	6	93,8
	Зачет с оценкой	0,2				

	Итого за 1 семестр	108			-	
2 семестр						
	Раздел 3. Машиностроительное черчение.	146	5	-	7	134
6.	Тема 6. Основные положения Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)	28	1	-	1	26
7.	Тема 7. Изображение изделий на машиностроительных чертежах.	31	1	-	2	28
8.	Тема 8. Разъёмные и неразъёмные соединения.	28	1	-	1	26
9.	Тема 9. Чертежи деталей.	28	1	-	1	26
10.	Тема 10. Сборочный чертёж и деталирование.	31	1	-	2	28
	Раздел 4. Общие сведения о машинной графике.	22,7	1	-	1	20,7
11.	Тема 11. Системы автоматизированного проектирования (САПР).	22,7	1	-	1	20,7
	Контроль Консультация Экзамен	168,7 9 2 0,3	6	-	8	154,7
	Итого за 2 семестр	180				
	ИТОГО:	288	14	-	14	167,5

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
1 семестр (установочная + летняя сессии)						
	Раздел 1. Основные сведения по оформлению технического чертежа. Графические построения.	48	2	-	2	44
1.	Тема 1. Чертежные инструменты и принадлежности. Форматы чертежей. Надписи на чертежах. Масштабы. Линии чертежа. Шрифты. Основные правила нанесения размеров.	22	1	-	1	20
2.	Тема 2. Геометрические построения.	26	1	-	1	24
	Раздел 2. Основы начертательной геометрии.	58,8	4	-	4	51,8

3.	Тема 3. Метод проекций.	23	2	-	1	20
4.	Тема 4. Аксонметрические проекции.	22	1	-	1	20
5.	Тема 5. Техническое рисование.	14,8	1	-	2	11,8
		107,8	6	-	6	95,8
	Зачет с оценкой	0,2				
	Итого за 1 семестр	108			-	
2 семестр (зимняя сессия)						
	Раздел 3. Машиностроительное черчение.	141	3,5	-	3,5	134
6.	Тема 6. Основные положения Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)	27	0,5	-	0,5	26
7.	Тема 7. Изображение изделий на машиностроительных чертежах.	30	1	-	1	28
8.	Тема 8. Разъёмные и неразъёмные соединения.	27	0,5	-	0,5	26
9.	Тема 9. Чертежи деталей.	27	0,5	-	0,5	26
10.	Тема 10. Сборочный чертеж и детализирование.	30	1	-	1	28
	Раздел 4. Общие сведения о машинной графике.	27,7	0,5	-	0,5	26,7
11.	Тема 11. Системы автоматизированного проектирования (САПР).	27,7	0,5	-	0,5	26,7
		168,7	4	-	4	160,7
	Контроль	9				
	Консультация	2				
	Экзамен	0,3				
	Итого за 2 семестр	180				
	ИТОГО:	288	10	-	10	167,5

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы, теста, реферата, творческого задания, кейса и др.

Типовой вариант контрольной работы
Тест по инженерной графике №1

Тема: «Оформление чертежей (ГОСТы 2.301-68, 2.302-68, 2.303-68, 2.304 -81)»

Инструкция для обучающихся: тест состоит из 25 вопросов. На его выполнение отводится 20 минут. Чтобы ответить на вопросы, приведенные в таблице 1.1, нужно знать ГОСТы 2.301-68, 2.302-68, 2.303-68. Предложенные задания рекомендуется выполнять по порядку.

Ответы на вопросы дать в виде чисел по приведенной форме:

№ вопроса				
№ ответа				

и так далее.

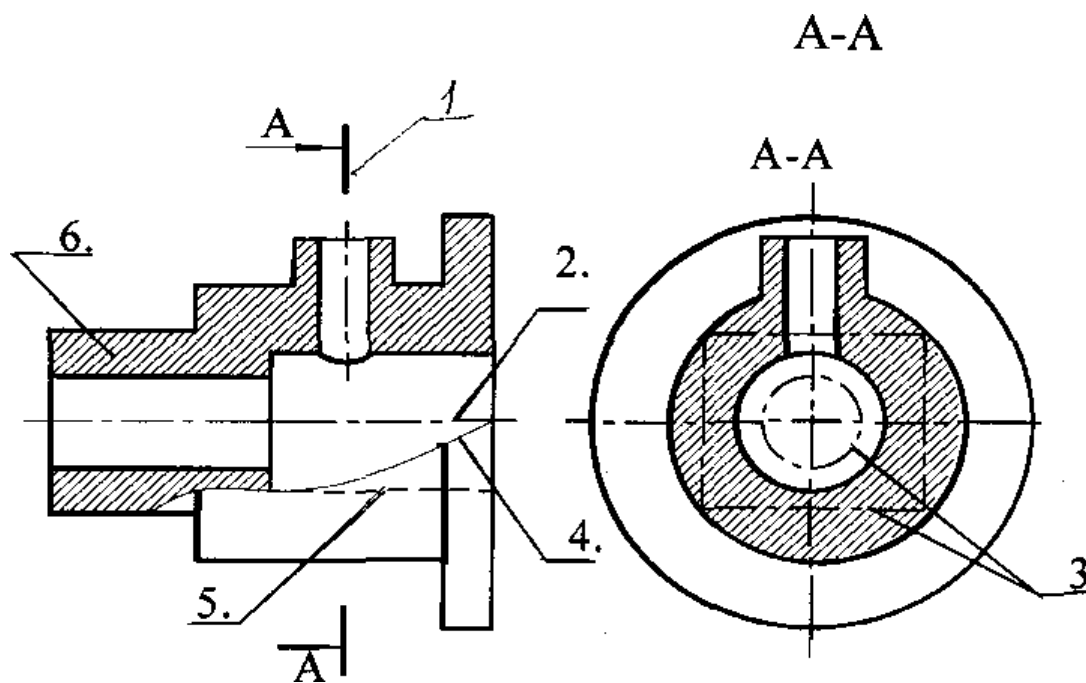
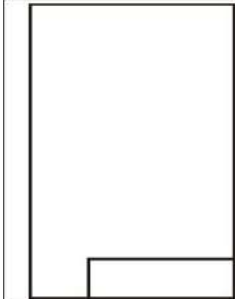
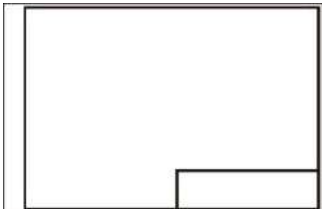

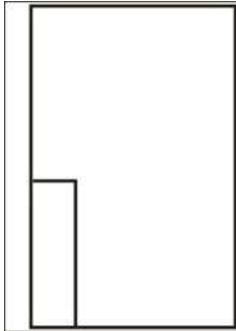
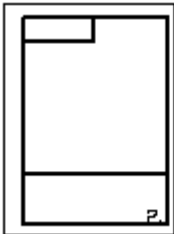
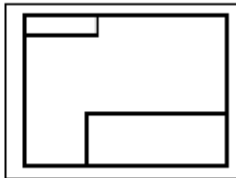
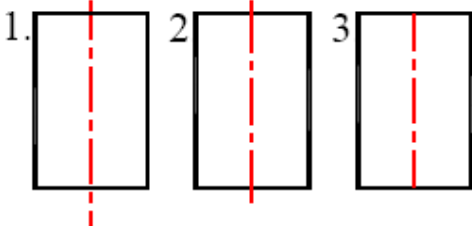
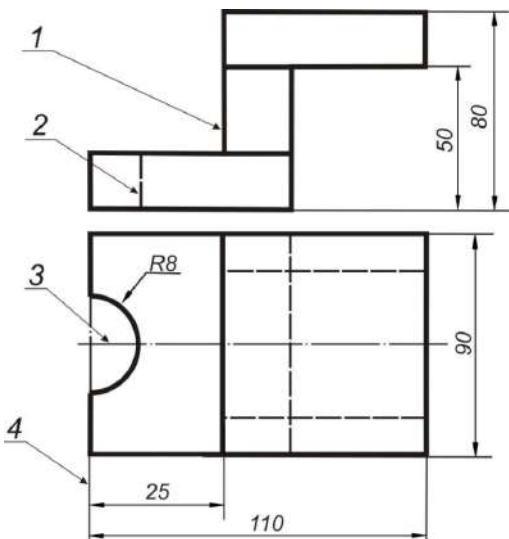


Рис.1.

Таблица 1.1

№	Вопросы	Ответы
1	Порядок элементов структуры условного обозначения ГОСТ ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. индекс класса стандарта, классификационная группа стандарта, порядковый номер стандарта в группе, год регистрации; 2. индекс класса стандарта, классификационная группа стандарта, год регистрации, порядковый номер стандарта в группе; 3. год регистрации, индекс класса стандарта, порядковый номер стандарта в группе, классификационная группа стандарта; 4. классификационная группа стандарта, индекс класса стандарта, порядковый номер стандарта в группе, год регистрации.
2	Формат А3 верно оформлен на рисунках ...	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>Рис. 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Рис. 2</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>Рис. 3</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Рис. 4</p> </div> </div>
3	Какие размеры имеет лист формата А4 ?	<ol style="list-style-type: none"> 1. 594x841. 2. 297x210 3. 297x420
4	Какое расположение формата А4 правильное?	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>1.</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>2.</p>  </div> </div>
5	Каким образом можно получить дополнительные форматы?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличением сторон на величину, кратную размерам формата А4. 2. Кратным увеличением коротких сторон основных форматов 3. Увеличением сторон формата А4 в дробное число раз.

6	Располагать основную надпись вдоль длинной стороны не допускается для формата ...	1. А1; 2. А2; 3. А3; 4. А4.	
7	Соответствие обозначения стандартного формата и его размера.	1. А 1 2. А 2 3. А 3 4. А 4	А. 420 x 594 Б. 594 x 841 В. 210 x 297 Г. 297 x 420
8	Зависит ли величина наносимых размеров на чертеже от величины масштаба?	1. Да. 2. Нет.	
9	Как указывается масштаб изображений на поле чертежа?	1. 5 : 1; 2. М 5 : 1; 3. (5 : 1); 4. {5:1}.	
10	Масштаб, указанный в предназначенной для этого графе основной надписи чертежа, должен обозначаться по типу...	1. 1 : 2; 2. (1 : 2); 3. { 1 : 2 }; 4. М 1 : 2	
11	Не соответствует стандарту масштаб	1. 1 : 2; 2. 2,5 : 1; 3. 1 : 10; 4. 3 : 1.	
12	Соответствие обозначения масштабов с их названиями.	1. 5:1 2. 1:5 3. 1:1	А. масштаб увеличения Б. масштаб уменьшения В. натуральная величина
13	Толщина толстой сплошной основной линии должна быть в пределах...	1. 1,4 – 2 мм; 2. 0,4 – 1 мм; 3. 0,5 – 1,4 мм; 4. 0,7 – 1,5 мм.	
14	Как называется линия, обозначенная на чертеже (рис. 1.1) цифрой 2?	1 - Штрих-пунктирная тонкая. 2 - Штрих-пунктирная утолщенная 3 - Штриховая	
15	Какое назначение имеет тонкая сплошная линия?	1. Линии разграничения вида и разреза. 2. Линии сечений. 3. Линии штриховки.	
16	Какое назначение имеет сплошная волнистая линия?	1. Линии сечений. 2. Линии обрыва. 3. Линия выносная	

17	Можно ли на одном и том же чертеже проводить линии видимого контура разной толщины?	1. Да. 2. Нет.
18	Какой длины следует наносить штрихи линии 5? (рис.1. 1)	1. 2-8. 2. 5-30. 3. 8-20.
19	Какую длину имеют штрихи разомкнутой линии 1? (рис. 1.1)	
20	На каком из чертежей правильно проведена осевая линия?	
21	Соответствие линий и их названий согласно ЕСКД ...	 <p>А) тонкая сплошная линия; Б) толстая сплошная линия; В) штриховая линия; Г) штрихпунктирная линия.</p>
22	Какое расстояние нужно брать между штрихами в линии 2 (рис. 1.1)	1. 3-5 2. 1-2 3. 2-4
23	Какое расстояние нужно брать между штрихами в линии 5? (рис. 1.1.)	
24	Размер шрифта h определяется ...	1. высотой прописных букв в миллиметрах; 2. высотой строчных букв в миллиметрах; 3. высотой и шириной строчных букв; 4. высотой дополнительных знаков.

25	ЕСКД устанавливает следующий ряд размеров шрифта ...	1. 2,5 – 3,5 – 6 – 10; 2. 2,5 – 3,5 – 5 – 7; 3. 5 – 7 – 14 – 18; 4. 2,5 – 3 – 5 – 7.
----	--	---

Рефераты по данной дисциплине не предусмотрены.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета, экзамена с использованием следующих оценочных материалов: перечень вопросов к зачету с оценкой, перечень вопросов к экзамену.

Вопросы к зачету с оценкой (1 семестр, очная форма обучения; 1 триместр, очно-заочная форма обучения; 1 семестр (зимняя сессия), заочная форма обучения)

1. Форматы и надписи чертежа.
2. Масштабы.
3. Уклон и конусность.
4. Линии чертежа (изображение, толщина, назначение).
5. Шрифты. Размеры шрифта. Типы шрифтов.
6. Сопряжения.
7. Лекальные кривые. Построение лекальных кривых.
8. Основные правила нанесения размеров.
9. Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование. Основные свойства.
10. Позиционные задачи. Основные понятия.
11. Метрические задачи. Основные понятия.
12. Способы преобразования комплексного чертежа. Основные понятия и определения.
13. Стандартные виды аксонометрических проекций. Основные понятия и определения.
14. Построение аксонометрических проекций плоских фигур.
15. Построение аксонометрических проекций геометрических тел.
16. Многогранники и развертка их поверхностей.
17. Тела вращения и развертка их поверхностей.
18. Винтовые линии и поверхности.
19. Сечение многогранников проецирующей плоскостью.
20. Сечение тел вращения проецирующими плоскостями.
21. Пересечение поверхностей многогранников.
22. Пересечение гранной и кривой поверхности.
23. Пресечение поверхностей вращения.
24. Развертки поверхностей.
25. Технический рисунок.

Вопросы к экзамену
(2 семестр, очная форма обучения;
2 триместр, очно-заочная форма обучения;
2 семестр (летняя сессия), заочная форма обучения)

1. Чертежные инструменты и принадлежности.
2. Сведения по оформлению чертежа.
3. Стандарты, используемые в инженерной графике.
4. Понятие вида. Основные, дополнительные и местные виды.
5. Разрезы. Виды разрезов.
6. Сечения. Различия между сечением и разрезом.
7. Сечения наложенные и вынесенные.
8. Графическое обозначение материалов в сечениях.
9. Выносные элементы.
10. Виды изделий, установленные ГОСТ 2.001-68.
11. Стадии разработки конструкторской документации (ГОСТ 2.001-68).
12. Эскиз. Требования к выполнению эскиза.
13. Резьбовые соединения. Назначение и образование резьбы.
14. Изображение резьбы. Виды резьбы.
15. Сборочный чертеж.
16. Спецификация сборочной единицы.
17. Чтение сборочного чертежа.
18. Детализование сборочных чертежей.
19. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах.
20. Шероховатость поверхности и ее изображение на чертежах.
21. Понятие о качествах.
22. Понятие о допусках и посадках.
23. Предельные отклонения размеров.
24. Понятие о схеме. Виды и типы схем.
25. Общие требования к выполнению схем.
26. Системы автоматизированного проектирования (САПР). Техническое и программное обеспечение.
27. Компьютерная графика. Устройства ввода и вывода информации. Графические редакторы.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. *Чекмарев, А. А.* Инженерная графика : учебник для прикладного бакалавриата / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 389 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-07025-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/432988> (дата обращения: 01.09.2020)

4.2. Дополнительная литература

1. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. САД : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 220 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10412-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/456167> (дата обращения: 01.09.2020)

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://edu.ru/	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	www.garant.ru	Информационно-правовой портал	Свободный доступ
3.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
4.	www.consultant.ru	Российская компьютерная справочно-правовая система	Свободный доступ
5.	http://ascon.ru/	Официальный сайт компании- разработчика САПР КОМПАС-3D	Свободный доступ

		компания АСКОН	
6.	http://protect.gost.ru/	Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии	Свободный доступ

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice;
- КОМПАС-3D.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.