



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.04.03 Начертательная геометрия. Инженерная графика

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль): Технический сервис в агропромышленном комплексе

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения: очная

Институт: Агропромышленный

Кафедра: технологических процессов в машиностроении и агроинженерии

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	1	1	
Семестр/триместр	1,2	1,2	
Лекции	108	12	
Лабораторные занятия	-	-	
Практические (семинарские) занятия	108	12	
в т.ч. практическая подготовка			
Консультации	-	-	
Форма(ы) промежуточной аттестации	1- экзамен-0,3 2-экзамен-0,3	1- экзамен-0,3 2-экзамен-0,3	
Контроль	18	18	
Самостоятельная работа	161,4	353,4	

Всего часов: 396

Трудоемкость: 11 зачетных единиц.

Разработчик рабочей программы:
старший преподаватель

(подпись) М.А.Родионова

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины: изучение элементов начертательной геометрии, инженерной графики и геометрического моделирования, а также теоретических и профессиональных основ разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

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: Дисциплина Б1.О.04.03 «Начертательная геометрия. Инженерная графика» реализуется в рамках базовой (обязательной) части блока Б1 модуля 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	Знать: <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;- практические основы современных информационных технологий.
	Уметь: <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 современных направлениях в области тракторостроения;	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

	<p>пользоваться глобальными информационными ресурсами и современными средствами телекоммуникаций для сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знание современных технологий автоматизации трудоёмких процессов обработки деталей при их массовом изготовлении и других работах, связанных с территориальным планированием деятельности машиностроительных производств 	<p>современных направлениях в области тракторостроения; пользоваться глобальными информационными ресурсами и современными средствами телекоммуникаций для сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знание современных технологий автоматизации трудоёмких процессов обработки деталей при их массовом изготовлении и других работах, связанных с территориальным планированием деятельности машиностроительных производств
	<p>Владеть:</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; - 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

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.	84	18	18		48
1.	Тема 1. Чертежные инструменты и принадлежности. Форматы чертежей. Надписи на чертежах. Масштабы. Линии чертежа. Шрифты.	22	6	6	-	10
2.	Тема 2. Основные правила нанесения размеров.	30	6	6	-	18
3.	Тема 3. Геометрические построения.	32	6	6	-	20
	Раздел 2. Основы начертательной геометрии. Метод проекций.	132	36	36		60
4.	Тема 4. Позиционные и метрические задачи.	32	6	6	-	20
5.	Тема 5. Способы преобразования чертежа.	22	6	6	-	10
6.	Тема 6. Аксонометрические проекции.	24	6	6	-	12
7.	Тема 7. Многогранники и тела вращения.	34	12	12	-	10
8.	Тема 8. Техническое рисование.	20	6	6	-	8
	Форма отчетности: экзамен	0,3				
	Итого за 1 семестр	216	54	54	-	107,7
	в т.ч. практическая подготовка					
2 семестр						
	Раздел 3. Машиностроительное черчение.	166	52	52		62
9.	Тема 9. Основные положения Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)	16	6	4	-	6

10.	Тема 10. Изображение изделий на машиностроительных чертежах.	22	6	8	-	8
11.	Тема 11. Понятие о предельных отклонениях размеров	14	4	4		6
12.	Тема 12. Понятие о допусках и посадках	16	6	4		6
13.	Тема 13. Резьба и резьбовые изделия.	18	4	6	-	8
14.	Тема 14. Разъёмные и неразъёмные соединения.	20	6	6	-	8
15.	Тема 15. Зубчатые передачи.	14	4	4	-	6
16.	Тема 16. Чертежи деталей.	22	8	8	-	6
17.	Тема 17. Чертеж общего вида и сборочный чертеж.	28	10	10	-	8
	Раздел 4. Общие сведения о компьютерной графике.	13,7	2	2	-	9,7
18.	Тема 18. Системы автоматизированного проектирования (САПР).	13,7	2	2	-	9,7
	Контроль:	216,6				
	Консультации					
	Форма отчетности: экзамен	0,3				
	Итого за 2 семестр	180	54	54	-	71,7
	в т.ч. практическая подготовка					
	ИТОГО:	396	108	108	-	179,4

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.	56	3	3	-	50
1.	Тема 1. Чертежные инструменты и принадлежности. Форматы чертежей. Надписи на чертежах. Масштабы. Линии чертежа. Шрифты.	12	1	1	-	10
2.	Тема 2. Основные правила нанесения размеров.	22	1	1	-	20
3.	Тема 3. Геометрические построения.	22	1	1	-	20

	Раздел 2. Основы начертательной геометрии. Метод проекций.	114,7	3	3	-	108,7
4.	Тема 4. Позиционные и метрические задачи.	32	1	1	-	30
5.	Тема 5. Способы преобразования чертежа.	20	-	-	-	20
6.	Тема 6. Аксонометрические проекции.	22	1	1	-	20
7.	Тема 7. Многогранники и тела вращения.	22	1	1	-	20
8.	Тема 8. Техническое рисование.	18,7	-	-	-	18,7
	Контроль:	9				
	Консультации					
	Форма отчетности: экзамен	0,3				
	Итого за 1 семестр	180	6	6	-	158,7
	в т.ч. практическая подготовка					
2 семестр						
	Раздел 3. Машиностроительное черчение.	192	6	6	-	180
9.	Тема 9. Основные положения Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)	22	1	1	-	20
10.	Тема 10. Изображение изделий на машиностроительных чертежах.	24	2	2	-	20
11.	Тема 11. Понятие о предельных отклонениях размеров	20	-	-	-	20
12.	Тема 12. Понятие о допусках и посадках	20	-	-	-	20
13.	Тема 13. Резьба и резьбовые изделия.	20	1	1	-	20
14.	Тема 14. Разъёмные и неразъёмные соединения.	22	1	1	-	20
15.	Тема 15. Зубчатые передачи.	20	-	-	-	20
16.	Тема 16. Чертежи деталей.	22	1	1	-	20
17.	Тема 17. Чертеж общего вида и сборочный чертеж.	20	-	-	-	20
	Раздел 4. Общие сведения о компьютерной графике.	13,7	-	-	-	14,7
18.	Тема 18. Системы автоматизированного проектирования (САПР).	13,7	-	-	-	14,7
	Контроль:	9				

	Консультации					
	Форма отчетности: экзамен	0,3				
	Итого за 2 семестр	216	6	6	-	194,7
	в т.ч. практическая подготовка					
	ИТОГО:	396	12	12	-	353,4

Заочная форма обучения не реализуется

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

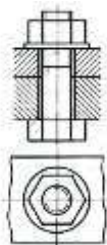
Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы, теста, реферата, творческого задания, кейса и др.

Типовой вариант контрольной работы
Тест по инженерной графике
по теме: «Разъемные и неразъемные соединения».

1. Из перечисленных соединений разъемными являются...

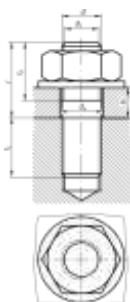
1. паяные соединения
2. соединения резьбовыми крепежными деталями
3. сварные соединения
4. шпоночные соединения
5. шлицевые соединения
6. клепанные соединения
7. штифтовые соединения
8. клеенные соединения

2. Изображенное на чертеже соединение называется...



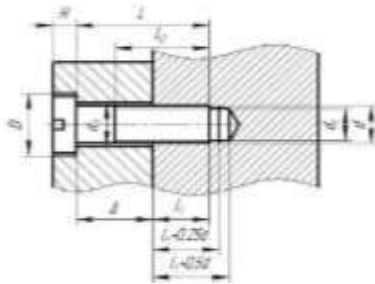
- | | |
|---------------|--------------|
| 1. штифтовым; | 4. болтовым |
| 2. шпоночным; | 5. винтовым; |
| 3. шпилечным; | 6. шлицевым. |

3. Изображенное на чертеже соединение называется...



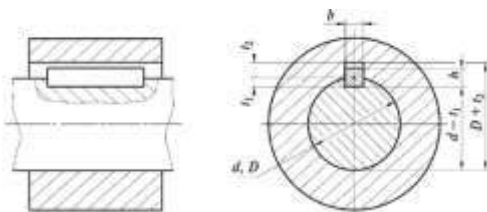
1. штифтовым;
2. шпоночным;
3. шпилечным;
4. болтовым;
5. винтовым;
6. шлицевым.

4. Изображенное на чертеже соединение называется...



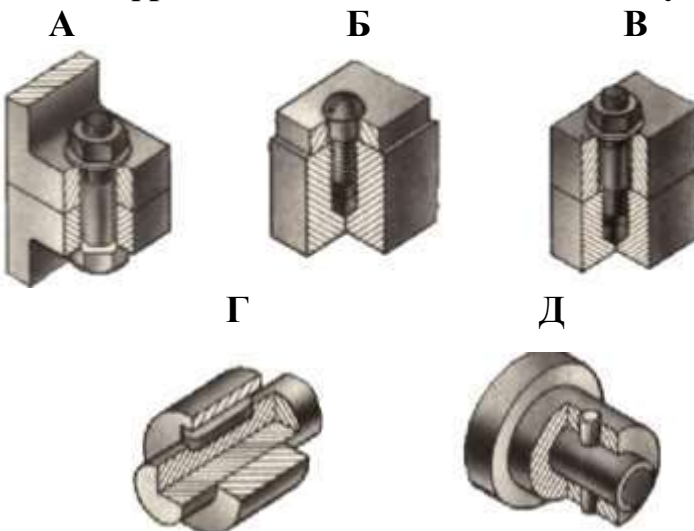
1. штифтовым;
2. шпоночным;
3. шпилечным;
4. болтовым;
5. винтовым;
6. трубным.

5. Изображенное на чертеже соединение называется...



1. штифтовым;
2. шпоночным;
3. шпилечным;
4. болтовым;
5. трубным;
6. шлицевым.

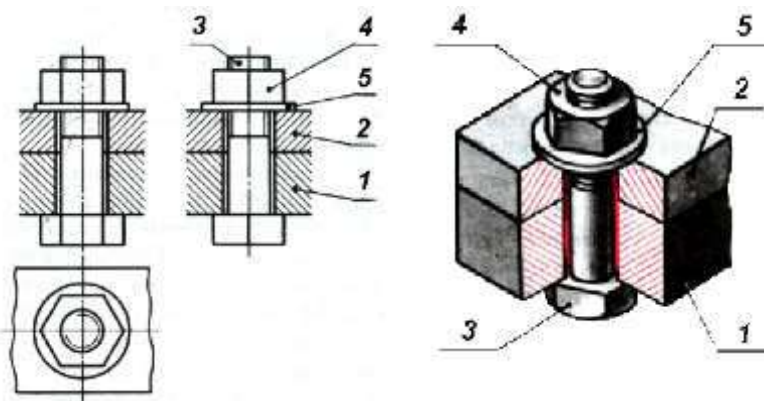
6. Выполните задание на соответствие, указав какое изображение соединения, обозначенное буквой, соответствует названию, указанному под цифрой. Ответ запишите в таблицу.



1. Штифтовое соединение
2. Болтовое соединение
3. Шпилечное соединение
4. Шпоночное соединение
5. Винтовое соединение

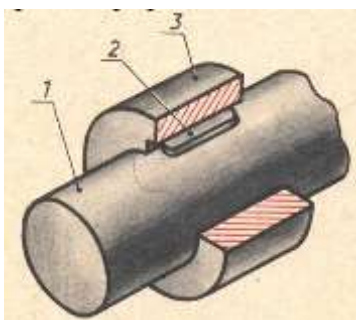
Изображение соединения	А	Б	В	Г	Д
Соответствующее название					

7. Запишите в таблице названия составных частей соединения



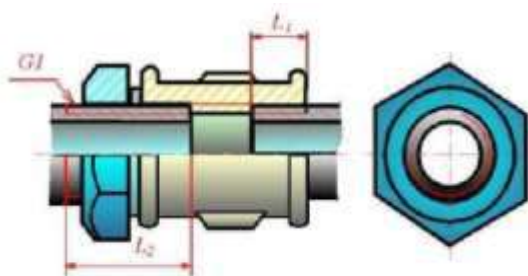
№ п/п	Название составной части
1	
2	
3	
4	
5	

8. Запишите в таблице названия составных частей соединения



№ п/п	Название составной части
1	
2	
3	

9. Изображенное на чертеже соединение называется...

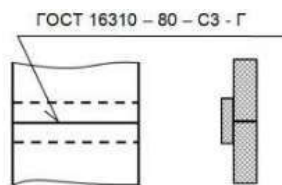


1. штифтовым;
2. шпоночным;
3. шпилечным;
4. болтовым;
5. трубным;
6. шлицевым.

10. Из перечисленных соединений неразъемными являются...

1. паяные соединения
2. соединения резьбовыми крепежными деталями
3. сварные соединения
4. шпоночные соединения
5. шлицевые соединения
6. клепаные соединения
7. штифтовые соединения
8. клееные соединения

11. На чертеже изображено...



1. резьбовое соединение;
2. паяное соединение;
3. клееное соединение;
4. шпоночное соединение;
5. сварное соединение;
6. клепаное соединение

12. Знак в обозначении сварного шва означает...

1. снятие усиления шва;
2. обработку наплывов и неровностей шва;
3. катет сварного шва;
4. прерывистость шва;
5. замкнутость шва.

13. Вспомогательный знак в виде окружности, приведенный на обозначении сварного шва, означает, что этот шов должен выполняться...

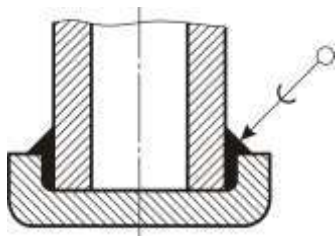


1. с последующим снятием усиления;
2. с последующей обработкой наплывов и неровностей;
3. по замкнутой линии;
4. при монтаже изделия;
5. прерывистым или точечным.

14. Если на чертеже имеется ряд одинаковых швов, то...

1. от каждого шва проводят линию-выноску с его полным обозначением;
2. обозначение шва наносят у одного из изображений, а остальные места однозначно определяются по функциональному назначению;
3. обозначения швов указывают в пояснительной записке по типу «Сварные швы ... по ...»;
4. обозначение шва наносят у одного из изображений и присваивают ему номер, а от остальных швов проводят линию-выноску с этим номером.

15. На чертеже изображено...



1. резьбовое соединение;
2. клееное соединение;
3. клепаное соединение;
4. паяное соединение;
5. сварное соединение.

16. На чертеже изображено...



1. резьбовое соединение;
2. клееное соединение;
3. клепаное соединение;
4. паяное соединение;
5. сварное соединение.

17. Выполните задание на соответствие, указав какое изображение соединения, обозначенное буквой, соответствует названию, указанному под цифрой. Ответ запишите в таблицу.



1. Сварка

2. Клеевое соединение

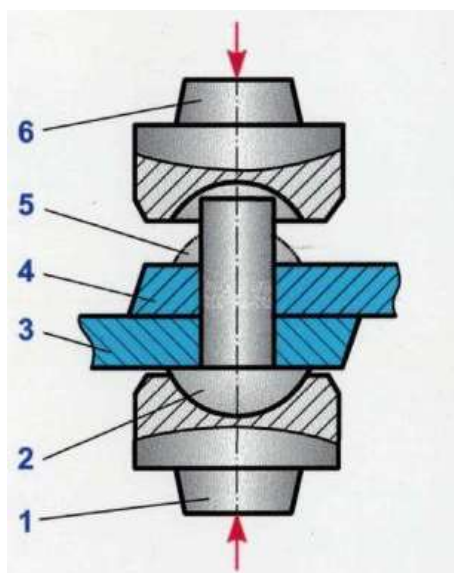
3. Клепка

4. Фальцевой шов

5. Пайка

Изображение соединения	А	Б	В	Г	Д
Соответствующее название					

18. Запишите в таблице названия составных частей соединения



№ п/п	Название составной части
1	
2	
3	
4	
5	
6	

Рефераты по данной дисциплине не предусмотрены.

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

Вопросы к экзамену

(1 семестр, очная форма обучения, очно-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, очно-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. Детализация сборочных чертежей.
19. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах.
20. Шероховатость поверхности и ее изображение на чертежах.
21. Понятие о квалитетах.
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.

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. CAD : 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 компании АСКОН	Свободный доступ
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.