МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.О.13.02
(индекс дисциплины)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01B7BFBF0074AF7E994F9B394905008E18
Владелец: Бобровский Александр Викторович
Действителен: с 23.12.2022 до 23.12.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)[1]
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

направленность (профиль)/специализация[2]
Технология машиностроения

Форма обучения: заочная

Год набора: 2019
Общая трудоемкость: 3 з.е.

Распределение часов дисциплины по семестрам[3]

Семестр[4]	2	**Итого**
Форма контроля[5] / **Вид занятий**	зачет	
Лекции		
Лабораторные		
Практические	8	8
Руководство: РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	8,25	8,25
Самостоятельная работа	96	96
Контроль	3,75	3,75
Итого	108	108

[1] Оставить нужное; указывается код и наименование направления подготовки (специальности). Для каждого направления подготовки (специальности) разрабатывается отдельная РПД.
[2]Оставить нужное; указывается наименование направленности (профиля)/специализации (если направленность (профиль)/специализация отсутствуют, то фраза «направленность (профиль)/специализация» и строка под ней удаляются.
[3]Для заочной формы обучения, как правило, Сессия 2 – осенний семестр, Сессия 3 – весенний семестр с соответствующими порядковыми номерами в зависимости от курса обучения. Если предусмотрена Сессия 1, то часы складываются с часами Сессии 2.
[4]В ячейке указывается номер семестра по учебному плану (также см. сноску 3).
[5] Указать форму контроля (зачет, зачет с оценкой, экзамен). Если предусмотрены курсовые работы (проекты), расчетно-графические работы (КР, КП, РГР), то через запятую указывается вторая форма контроля, например, «КР, экзамен»)

Рабочую программу составил(и):

Профессор, доцент, д.т.н. кафедры “Проектирование и эксплуатация автомобилей”, Егоров А.Г.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

[V] Отсутствует

[ ] Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО[6] и учебного плана направления подготовки (специальности)[7]

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Срок действия рабочей программы дисциплины до « 31 » августа 2024 г.[8]

СОГЛАСОВАНО[9]

Заведующий кафедрой «Оборудование и технологии машиностроительного производства»

«___» _____ 20___ г. _____ Н.Ю. Логинов

(подпись) *(И.О. Фамилия)*

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Проектирование и эксплуатация автомобилей»

(протокол заседания № 1 от «28» августа 2020 г.).

[6] ФГОС ВПО.

[7] Оставить нужное; указать код и наименование направления подготовки (специальности).

[8] До окончания срока обучения по ОПОП ВО.

[9] Блок согласования указывается, если РПД разработана обеспечивающей(им) кафедрой, департаментом, центром. При разработке РПД выпускающей(им) кафедрой, департаментом, центром – данный блок удаляется.

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – освоение методов проецирования, овладение теорией изображения геометрических фигур. Развитие пространственно - образного мышления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина: Высшая математика 1, Высшая математика 2, Высшая математика 3.
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Метрология, стандартизация и сертификация, Специальные технологии в машиностроении, Оборудование и технологическая оснастка машиностроительного производства, Проектирование гидравлических прессов, Технология машиностроения и др.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	**Индикаторы достижения компетенций** (код и наименование)[10]	**Планируемые результаты обучения**
ОПК – 7 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	ОПК-7.1. Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы при выполнении исследовательской работы в области машиностроения. ОПК-7.2. Разрабатывает конструкторско-технологическую документацию при технологической подготовке производства.	Знать: - принципы графического изображения деталей, узлов, механизмов; - методы разработки чертежей деталей и сборочных единиц.
		Уметь: - разрабатывать эскизы и чертежи деталей по натурным образцам.
		Владеть: - навыком работы с технической литературой и справочниками.
ОПК -10 Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы	ОПК-10.1. Применяет системы автоматизированного проектирования при	Знать: - правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД.

[10] Для программ по ФГОС 3, 3+– индикаторы достижения компетенций не указываются, ставится прочерк «–», указываются только компетенции и планируемые результаты обучения.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	**Индикаторы достижения компетенций** (код и наименование)[10]	**Планируемые результаты обучения**
проектирования технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств	разработке технологических приспособлений машиностроительных производств ОПК-10.2. Применяет системы автоматизированного проектирования при разработке технологических процессов продуктов машиностроения ОПК-10.3. Применяет современные информационные программы при расчете параметров проектируемых узлов продуктов машиностроения.	Уметь: - выполнять чертежи отдельных деталей по сборочным чертежам.
		Владеть: - навыком работы с технической документацией.

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)[11]	Вид учебной работы[12]	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы[13]	Интерактив, ч.[14]	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
М1	Пр - 1	Неразъемные и разъемные способы соединения деталей. Резьбы. Резьбовые соединения. Выдача Ср-1.	2	2	-	-	-
М1	Ср-1	Самостоятельное выполнение графической работы по темам "Резьбы", формат А3. Резьбовые соединения, формат А3	2	26	-	-	Ср-1. Чертежи на бумаге ватман. Резьбы, формата А3. Резьбовые соединения, формат А3.
М2	Пр - 2	Чертежи и эскизы деталей. Устройство и составные части сборочной единицы. Эскизы сборочной единицы. Обмер детали. Выдача Ср-2.	2	2	-	-	-
М2	Ср - 2	Самостоятельное выполнение эскизов сборочной единицы.	2	20	-	-	Ср – 2. Эскизы деталей сборочной единицы.
М2	Пр - 3	Сборочный чертёж ГОСТ 2.109-73. Правила и упрощения при выполнении сборочного чертежа. Спецификация, основные разделы. ГОСТ 2.108-68. Выдача Ср-3.	2	2	-	-	-

[11] Указывается порядковый номер (например, Модуль 1) и наименование (при наличии).
[12] Указываются виды работ в соответствии с учебным планом – Лек, Лаб, Пр, Ср, КР(КП)/ РГР, ПА.
[13] Указывается только для программ с БРС; для остальных – ставятся прочерки «–» в каждой строке .
[14] Указывается в часах для программ по ФГОС 3 или на усмотрение разработчика РПД; в остальных случаях ставятся прочерки «–» в каждой строке.

Модуль (раздел)[11]	Вид учебной работы[12]	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы[13]	Интерактив, ч.[14]	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
М2	Ср – 3	Самостоятельное выполнение графической работы по теме СБ и СП.	2	20	-	-	Ср – 3. Чертеж, спецификация сборочного узла. Формат А4.
М2	Пр – 4	Деталирование сборочной единицы. Выдача Ср-4.	2	2	-	-	-
М2	Ср – 4	Самостоятельное выполнение графической работы. Выполнить чертежи двух деталей по сборочному чертежу. Тема «Деталирование».	2	15	-	-	Ср – 4. Чертежи двух деталей, формата А4, А4.
	ПА	Промежуточная аттестация	2	0,25	-	-	-
	Контроль	Самостоятельное изучение теоретического материала для подготовки к зачету.	2	3,75	-	-	-
			Итого:	**108**	**-**		

5. Образовательные технологии

Технология обучения по дисциплине «Инженерная графика» сочетает традиционную и модульную, что способствует лучшей организации учебного процесса для полного овладения содержанием образовательных программ на основе независимых учебных модулей. Используются также информационные технологии и технология контекстного обучения. На занятиях проводятся групповые опросы, как устные по графическим заданиям, так и письменные – в тестовом режиме. Используются методы работы с информационными базами и ресурсами.

6. Методические указания по освоению дисциплины

1. Технология традиционного обучения включает практические занятия, самостоятельную работу студентов, индивидуальные домашние задания, консультации. Используются наглядные (демонстрационные), словесные (рассказ, опрос, объяснение) методы обучения. На практических занятиях выполняется основной комплекс заданий.

2. Модульная технология. Модуль – это логически завершенная часть учебного материала. Учебный материал по модулю включает в себя как теоретическую, так и практическую часть. Модульная технология учитывает индивидуальные возможности и интересы субъектов образовательного процесса. Мотивацией к освоению модуля служит проблема, которая обозначит границу знания и незнания, а конкретизация проблемы приводит к формулировке задачи. В процессе решения графических задач ставятся проблемные вопросы и проводятся обсуждения.

3. Технология контекстного обучения используется на практических занятиях в форме учебно-профессиональной деятельности, т.е. учебный материал содержит характерные проблемы, с которыми студенту придется встречаться, а порой и решать в профессиональной деятельности, например, чтение или выполнение чертежей с применением графической программы "Компас 3D".

4. Самостоятельно студент выполняет комплекс индивидуальных заданий. Для успешной самостоятельной работы студента кафедрой разработаны соответствующие учебно-методические материалы.

5. После изучения курса и выполнения указанных заданий студент проходит итоговое тестирование.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр[15]	**Код контролируемой компетенции (или ее части)**	**Наименование оценочного средства**[16]
1	ОПК- 7, ОПК-10	- Практическое графическое задание по теме "Резьбы", "Резьбовые соединения". - Практическое графическое задание по теме - эскизы сборочной единицы. - Практическое графическое задание по теме - сборочный чертеж узла. - Практическое графическое задание по теме "Деталирование".
		Вопросы к зачету №№ 1-62

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

Темы письменных работ[17]

№ п/п	Темы
Ср-1	Резьбы. Резьбовые соединения
Ср-2	Эскизы деталей сборочной единицы.
Ср-3	Сборочный чертеж, спецификация сборочной единицы.
Ср-4	Чертеж детали по СБ.

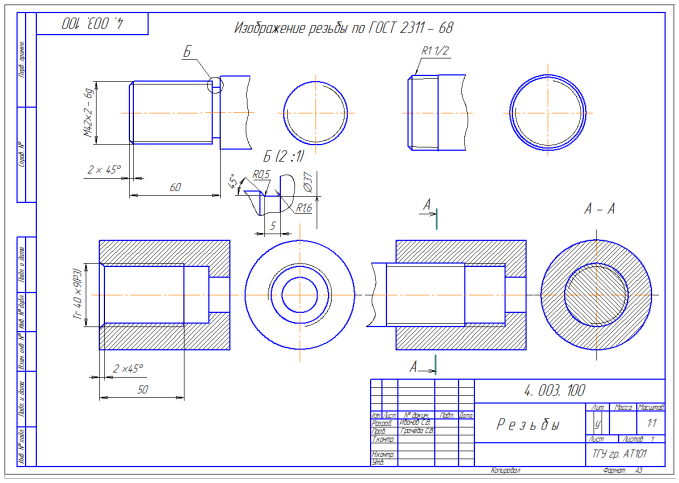
7.2.1. Ср-1. Резьбы. Резьбовые соединения

---

[15] Если дисциплина реализуется несколько семестров, то семестры указываются в одной таблице по порядку.

[16]Указываются оценочные средства для каждой компетенции в соответствии с Разделом 4 (примечание: не каждую компетенцию можно проверить вопросом к зачету/экзамену, т.е. не по каждой компетенции могут быть указаны вопросы к зачету/экзамену; однако все вопросы к зачету/экзамену в совокупности должны быть указаны в графе «Наименование оценочного средства»).

[17]Заполняется если дисциплиной предусмотрены письменные, в т.ч. курсовые работы/проекты/РГР.



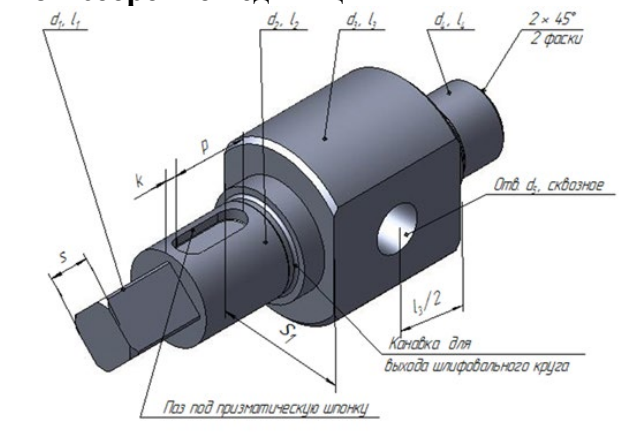
Ожидаемый результат - оценка «зачтено»
Критерии оценки
Студент должен правильно:

1. Выполнить изображение резьбы на стержне, в отверстии и в соединении.
2. Выполнить условное изображение и обозначение резьбы по ГОСТ 2. 311-68.
3. Проставить размеры.
4. Правильно записать обозначения стандартных изделий, примененных в соединениях.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту:

1. При нарушении критериев.
2. При небрежном выполнении.

7.2.2. Ср - 2. Эскизы сборочной единицы



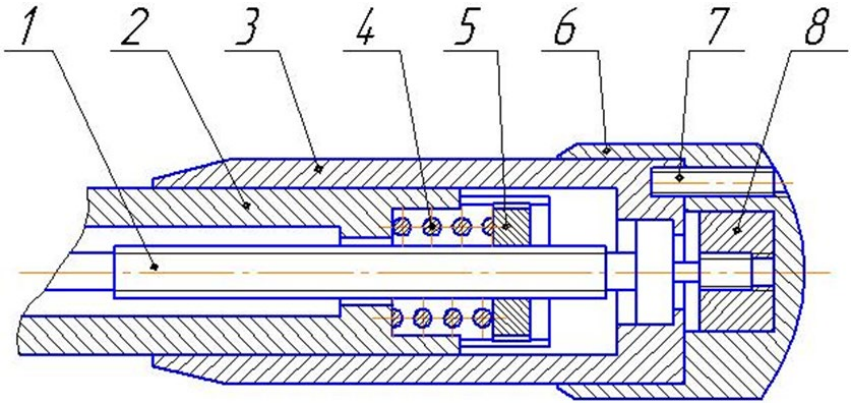
Ожидаемый результат - оценка «зачтено»
Критерии оценки
Студент должен правильно:

1. Самостоятельно установить необходимое число видов, главный из них.
2. Выбрать масштаб изображения и соответствующий формат чертежа.
3. Выполнить полезные разрезы.
4. Проставить размеры, заполнить основную надпись.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту:

1. При нарушении критериев.
2. При небрежном выполнении.

7.2.3. Ср - 3. Сборочный чертеж, спецификация



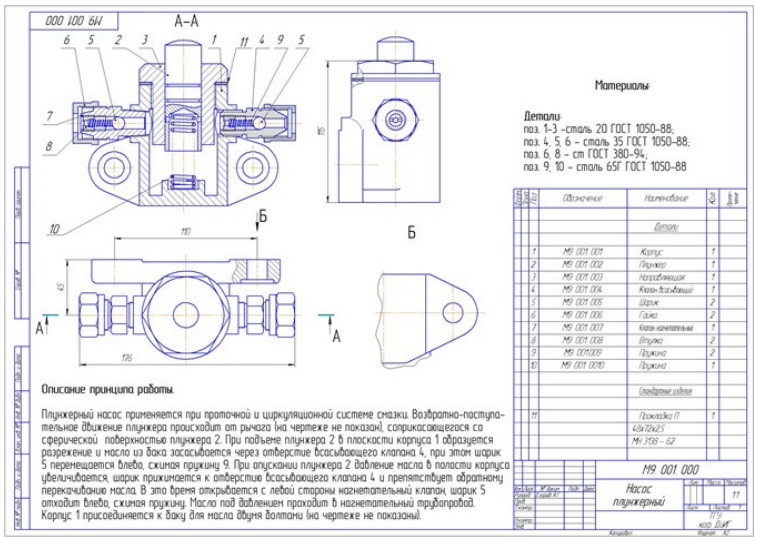
Ожидаемый результат - оценка «зачтено»
Критерии оценки
Студент должен правильно:

1. Выполнить сборочный чертеж, скомпоновать расположение необходимого количества изображений, с учетом требований ГОСТ2.109-73.
2. Выполнить чертеж СБ с учетом условностей и упрощений по ГОСТ2.109-73.
3. Составить спецификацию.
4. Проставить номера позиций всех составных частей в соответствии со спецификацией.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту:

1. При нарушении критериев.
2. При небрежном выполнении.

7.2.4. Ср - 4. Деталирование



Ожидаемый результат - оценка «зачтено»
Критерии оценки
Студент должен правильно:

1. Самостоятельно установить необходимое число изображений, правильно выбрать главный из них, выбрать масштаб изображения и соответствующий формат чертежа.
2. Выполнить полезные разрезы.
3. Проставить размеры, заполнить основную надпись.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту:

1. При нарушении критериев.

2. При небрежном выполнении.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр[18] 2

№ п/п	Вопросы к зачету
1	Форматы. Размеры форматов А4, А3, А2. Расположение формата А4. ГОСТ 2.301-2014.
2	Типы линии, ГОСТ 2.303-2008.
3	Шрифты чертежные, ГОСТ 2.304-81. Основная надпись.
4	Изображение материалов на чертеже.
5	Уклоны. Конусность. Размеры, необходимые для ее определения. Сопряжения.
6	Виды (основные, дополнительные, местные).
7	Разрезы. Простые и сложные. Ступенчатые и ломаные.
8	Сечения. Наложенные и выносные. Различие разреза и сечения.
9	Выносные элементы.
10	Нанесение штриховки на чертежах.
11	Резьбы. Основные параметры резьбы.
12	Изображение резьбы по ГОСТ 2.311-68
13	Крепежные и крепежно-уплотнительные резьбы и их обозначение.
14	Ходовые резьбы и их обозначение.
15	Резьбовые соединения. Стандартные резьбовые детали.
16	Основные требования к рабочим чертежам.
17	Рабочие чертежи и эскизы деталей.
18	Понятия об изделиях. ГОСТ 2.101-2016.
19	Виды и комплектность конструкторской документации. ГОСТ 2.102-2013.
20	Стадии разработки конструкторской документации. ГОСТ 2.103-2013.
21	Составления рабочего чертежа деталей. ГОСТ 2.109-2013.
22	Размеры сопрягаемые и свободные на рабочем чертеже детали.
23	Базовые поверхности на рабочем чертеже детали.
24	Цепной способ простановки размеров.
25	Координатный способ простановки размеров.
26	Комбинированный способ простановки размеров.
27	Указания к нанесению размеров.
28	Последовательность выполнения эскиза детали.
29	Чертежи типовых деталей (зубчатое колесо, вал).
30	Три основных вида зубчатых передач.
31	Основные параметры зубчатого колеса.
32	Модуль зубчатого зацепления.
33	Последовательность выполнения зубчатого колеса.
34	Правила изображение зубчатого колеса. ГОСТ 2.402-68.
35	Шлицевые соединения. Профиль зуба.
36	Шпоночные соединения. Шпонки призматические, ГОСТ 23360-78
37	Шпоночные соединения. Шпонки сегментные, ГОСТ 24071-97
38	Шпоночные соединения. Шпонки клиновые.
39	Условное изображение и обозначение шлицевых соединений.

[18] *Если дисциплина изучается несколько семестров, то таблица формируется для каждого семестра.*

40	Сборочный чертеж и основные требования к выполнению сбор, чертежа. ГОСТ 2.108-68.
41	Какие мелкие элементы допускается не показывать на сборочном чертеже.
42	Какие детали показываются не рассеченными на сборочном чертеже.
43	Правила и упрощения при выполнении сборочного чертежа.
44	Штриховка сопрягаемых деталей на сборочном чертеже.
45	Последовательность выполнения сборочного чертежа.
46	Нанесение размеров на сборочном чертеже.
47	Габаритные размеры на сборочном чертеже.
48	Установочные и присоединительные размеры на сборочном чертеже.
49	Эксплуатационные размеры на сборочном чертеже.
50	Формирование номеров позиций на сборочном чертеже.
51	Заполнение спецификации.
52	Основные разделы спецификации.
53	Раздел – документация.
54	Раздел – сборочные единицы.
55	Раздел – детали.
56	Раздел – стандартные изделия.
57	Раздел – прочие изделия.
58	Раздел – материалы.
59	Нанесение номеров позиций.
60	Шрифт номера позиций.
61	Расположение номеров позиций относительно основной надписи.
62	Заполнение основной надписи на сборочном чертеже.

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр[19]	**Форма проведения промежуточной аттестации**[20]	**Критерии и нормы оценки**[21]	
1	1) Выполнена и зачтена самостоятельная работа. 2) Зачет (письменно)	«зачтено»	На все три задания зачетной работы даны полные ответы. Графические решения заданий выполнены правильно или содержат незначительные ошибки.
		«не зачтено»	Графические работы выполнены не в полном объеме. Теоретическим материалом не владеет.

[19] *Если дисциплина реализуется несколько семестров, то семестры указываются в одной таблице по порядку.*

[20] *Указывается форма контроля (зачет, зачет с оценкой, экзамен) и в скобках форма проведения (устно, письменно, по накопительному рейтингу (для дисциплин, реализуемых с БРС)).*

[21] *Если форма контроля «зачет», то оставить только строки с отметками о зачете, если форма контроля – «зачет с оценкой» или «экзамен», то оставить только строки с оценками.*

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС[22]
1	В.Г. Виткалов, Т.А. Варенцова, И.А. Живоглядова	Виткалов, В.Г**. Сборочный чертеж изделия класса «Трансформатор».** Деталирование сборочной единицы : электрон. учеб. пособие / В.Г. Виткалов, Т.А. Варенцова, И.А. Живоглядова. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2019. – 1 оптический диск.	учебное пособие	2019	1 оптический диск
2	М. В. Савенков	**Начертательная геометрия и инженерная графика** [Электронный ресурс] : учеб. пособие : (для самостоят. работы курсантов всех форм обучения). Ч. 2 / сост. М. В. Савенков [и др.]. - Ростов-на-Дону : Гос. морской ун-т им. Ф. Ф. Ушакова : ИВТ им. Г. Я. Седова, 2016. - 105 с. : ил.	учебное пособие	2016.	ЭБС "IPRbooks"
3	Н. П. Сорокин	**Инженерная графика** [Электронный ресурс] : учебник / Н. П. Сорокин [и др.]. - Изд. 6-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 392 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0525-1.	учебник	2016	ЭБС "Лань"

8.2. Дополнительная литература

[22] *Указывается количество экз. для печатных изданий, для электронных изданий – наименование ЭБС.*

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Н.И. Масакова, Г.Н. Уполовникова	**Модуль 1А**. Основные правила оформления чертежей. Геометрическое построение : учеб.-метод. пособие по дисц. "Инженерная графика" / ТГУ; Автомех. ин-т; каф. "Начертат. геометрия и черчение"; [сост. Н.И. Масакова, Г.Н. Уполовникова]. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2020. - 50 с. : ил. - Библиогр.: с. 49. - 16-19	учебно -методическое пособие	2020	Репозиторий ТГУ
2	А. А. Чекмарев	**Справочник по машиностроительному черчению** [Электронный ресурс] / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. - 11-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 494 с. : ил. - (Справочники "ИНФРА-М"). - ISBN 978-5-16-010417-1.	справочник	2018	ЭБС "ZNANIUM.COM"

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем[23]

- ГОСТы http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/GOST/GOST.htm
- Справочник http://www.granitvtd.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=45&Itemid=10
- Инженерная графика https://cadinstructor.org/eg/

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	бессрочная
2	Office Standart	бессрочная

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Г - 410).	Столы ученические, стулья ученические, доска аудиторная (меловая).
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Г - 412).	Столы ученические, стулья ученические, доска аудиторная (меловая).
3	Помещение для самостоятельной работы (Г - 401).	Столы ученические, стол преподавательский, стулья, доска аудиторная (маркерная), ПК с выходом в сеть Интернет. Стационарный проектор, процессор, мышь компьютерная пространственная, пульт для проектора.

[23] *Базы данных и информационные справочные системы должны быть актуальны.*