

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФИО: Макуев Валентин Анатольевич

Мытищинский филиал

Должность: Заместитель директора по учебной работе

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

Дата подписания: 03.06.2024 15:59:29

Уникальный программный ключ:

образования «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

a0887579b7e63594c87851bc1bb030c7c4482fa1

(национальный исследовательский университет)»

(МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)



Заместитель директора

по учебной работе

МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Макуев В.А.

«13» мая 2022 г.

Факультет ЛТ «Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства»  
Кафедра ЛТ7 «Транспортно-технологические средства и оборудование лесного комплекса»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Начертательная геометрия и инженерная графика**

Автор программы:

Васильева К.В., старший преподаватель, kvasileva@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Транспортно-технологические средства и оборудование лесного комплекса»

Протокол № 26 заседания кафедры «ЛТ7» от 13.04.2022 г.

Начальник Отдела образовательных программ

Шевлякова А.А



---

Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.

Протокол № 28 заседания кафедры «ЛТ7» от 11.04.2023 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.

Протокол № 25 заседания кафедры «ЛТ7» от 16.04.2024 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	5
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО МОДУЛЯМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	7
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ .....	11
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	12
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	16
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ .....	18
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	19

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа дисциплины устанавливает требования к знаниям и умениям студента, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по специальности (уровень специалитета): 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»;
- Основной профессиональной образовательной программой по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»;
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (уровень специалитета)

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	<b>Общепрофессиональные компетенции собственные</b>
ОПКС-5 (23.05.01)	Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение результатов обучения (РО), вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (табл. 1).

**Таблица 1. Индикаторы достижения компетенции**

1	2	3
<b>Компетенция: код по СУОС 3++, формулировка</b>	<b>Индикаторы</b>	<b>Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции</b>
ОПКС-5 (23.05.01) Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	<b>ЗНАТЬ</b> - инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, прикладное программное обеспечение, предназначенное для расчета, моделирования и проектирования технических объектов и технологических процессов <b>УМЕТЬ</b> - применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач	<b>Формы обучения:</b> Фронтальная и групповая формы. <b>Методы обучения:</b> Словесный метод обучения (Лекции) Методы практической работы (Семинары) Метод проблемного обучения (Самостоятельная работа) <b>Активные и интерактивные методы обучения:</b> обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы специалитета по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

Изучение дисциплины предполагает наличие у студентов школьных знаний и умений по следующим дисциплинам: «Геометрия», «Черчение», либо их самостоятельное изучение.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для следующих дисциплин образовательной программы:

- Детали машин;
- Конструкция наземных транспортно-технологических средств;
- Основы проектирования наземных транспортно-технологических средств.

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для специальности (уровень специалитета): 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц (з.е.), 180 академических часов (135 астрономических часов). В том числе: 1 семестр – 3 з.е. (108 ак.ч.), 2 семестр – 2 з.е. (72 ак.ч.).

**Таблица 2. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)**

Виды учебной работы	Объём по семестрам, академ. ч.		
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины	
		1	2
Объём дисциплины	180	108	72
<b>Аудиторная работа*</b>	<b>90</b>	<b>54</b>	<b>36</b>
Лекции (Л)	18	18	0
Семинары (С)	72	36	36
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>90</b>	<b>54</b>	<b>36</b>
Проработка учебного материала лекций	2.25	2.25	0
Подготовка к семинарам	9	4.5	4.5
Выполнение расчетно-графической работы	54	27	27
Другие виды самостоятельной работы	24.75	20.25	4.5
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		<b>Дифференцированный зачёт</b>	<b>Дифференцированный зачёт</b>

\*в том числе, в форме практической подготовки

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО МОДУЛЯМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**Таблица 3. Содержание дисциплины**

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы				Компетенции, закрепленные за темой (код по СУОС 3++)	Текущий контроль результатов обучения		
		Л	С	ЛР	СР		Срок (неделя)	Формы	Баллы (мин/макс)
<b>1 семестр</b>									
1	Введение в графический редактор. Приемы черчения в 2D. Общие правила оформления чертежей. Геометрическое черчение.	6	10	0	15	ОПКС-5	5	Расчетно-графическая работа	15/25
								<b>ИТОГО:</b>	<b>15/25</b>
2	Основы начертательной геометрии, позиционные и метрические задачи с линейными формами.	4	8	0	12	ОПКС-5	9	Расчетно-графическая работа	21/35
								<b>ИТОГО:</b>	<b>21/35</b>
3	Начертательная геометрия, поверхности и их пересечение, преобразование комплексного чертежа, проекционное черчение.	8	18	0	27	ОПКС-5	18	Расчетно-графическая работа	24/40
								<b>ИТОГО:</b>	<b>24/40</b>
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>54</b>	-	-	-	<b>60/100</b>
<b>2 семестр</b>									
4	Введение в инженерную графику, виды и изображения соединений на чертеже. Приемы черчения в 3D.	0	10	0	10	ОПКС-5	5	Расчетно-графическая работа	15/25
								<b>ИТОГО:</b>	<b>15/25</b>
5	Инженерная графика, эскизы и рабочие чертежи деталей.	0	8	0	8	ОПКС-5	9	Расчетно-графическая работа	21/35
								<b>ИТОГО:</b>	<b>21/35</b>
6	Прототипирование конструкторской документации с применением современных методов и алгоритмов сбора, хранения и обработки данных.	0	18	0	18	ОПКС-5	18	Расчетно-графическая работа	24/40
								<b>ИТОГО:</b>	<b>24/40</b>

	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	-	-	-	<b>60/100</b>
--	-------------------------	----------	-----------	----------	-----------	---	---	---	---------------

\*в том числе, в форме практической подготовки

### Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
<b>1</b>	<b>Введение в графический редактор. Приемы черчения в 2D. Общие правила оформления чертежей. Геометрическое черчение</b>	
	<b>Лекции</b>	6
1.1	Знакомство с ПО, ее возможности и назначение, окна программы, меню и панели инструментов. Адаптация панелей с инструментами для себя. Сохранение файла.	2
1.2	Общие правила оформления чертежей.	2
1.3	Команды черчения. Команды редактирования. Текст, экспорт и импорт из графического редактора. Сохранение и вывод на печать.	2
	<b>Семинары</b>	10
С1.1	Создание примитивов, их редактирование.	2
С1.2	Работа с текстом и его редактирование. Выполнение задания.	2
С1.3	Настройка среды нанесения размеров. Правила нанесения размеров на чертеже по ГОСТ 2.307-2011.	2
С1.4	Геометрическое черчение. Графические построения уклона, конусности и разных видов сопряжений. Нанесение размеров к типовым элементам.	2
С1.5	Выполнение задания и его оформление.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	15
СР1.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР1.2	Подготовка к семинарам	1.25
СР1.3	Выполнение расчетно-графической работы	6
СР1.4	Другие виды самостоятельной работы	7
<b>2</b>	<b>Основы начертательной геометрии, позиционные и метрические задачи с линейными формами</b>	
	<b>Лекции</b>	4
2.1	Точка, ее задание на чертеже. Прямая, прямые частных положений, следы прямой, принадлежность точки прямой.	2
2.2	Плоскость, следы плоскости, плоскости частных положений, принадлежность точки и прямой плоскости.	2
	<b>Семинары</b>	8
С2.1	Взаимное положение прямых и плоскостей. Решение задач.	2
С2.2	Взаимное положение плоскостей. Решение задач.	2
С2.3	Первая позиционная задача. Решение задач.	2
С2.4	Вторая позиционная задача. Решение задач. Защита задания.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	12
СР2.1	Проработка учебного материала лекций	0.5
СР2.2	Подготовка к семинарам	1



CP2.3	Выполнение расчетно-графической работы	6
CP2.4	Другие виды самостоятельной работы	4.5
<b>3</b>	<b>Начертательная геометрия, поверхности и их пересечение, преобразование комплексного чертежа, проекционное черчение</b>	
	<b>Лекции</b>	8
3.1	Кривые линии, классификация, построение касательных и нормалей. Графическое определение длины кривой.	2
3.2	Поверхности, их классификация. Многогранники. Пересечение многогранника плоскостями: проецирующей плоскостью и плоскостью общего положения.	2
3.3	Развертки поверхностей.	2
3.4	Способы преобразования комплексного чертежа. Способ замены плоскостей проекций.	2
	<b>Семинары</b>	18
C3.1	Пересечение многогранника прямой. Пересечение многогранников. Решение задач.	2
C3.2	Поверхности вращения. Построение точек на поверхностях вращения. Решение задач.	2
C3.3	Пересечение поверхностей вращения проецирующими плоскостями и плоскостями общего положения. Пересечение поверхностей вращения прямой. Решение задач.	2
C3.4	Пересечение поверхностей вращения. Решение задач.	2
C3.5	АксонOMETрические проекции. Правила построения изометрии в графическом редакторе.	2
C3.6	Способы преобразования комплексного чертежа. Способ вращения вокруг проецирующей прямой.	2
C3.7	Способы преобразования комплексного чертежа. Способ вращения вокруг линии уровня. Решение задач.	2
C3.8	Проекционное черчение. Понятия о видах и изображениях. Простые разрезы и сечения. Выполнение задания и его оформление.	2
C3.9	Сложные разрезы и изометрия. Выполнение задания и его оформление.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	27
CP3.1	Проработка учебного материала лекций	1
CP3.2	Подготовка к семинарам	2.25
CP3.3	Выполнение расчетно-графической работы	15
CP3.4	Другие виды самостоятельной работы	8.75
<b>4</b>	<b>Введение в инженерную графику, виды и изображения соединений на чертеже. Приемы черчения в 3D</b>	
	<b>Семинары</b>	10
C4.1	Виды соединений в машиностроении, разъемные, неразъемные соединения.	2
C4.2	Резьбовые изделия. Выполнение чертежей крепежных деталей.	2
C4.3	Соединения резьбой, выполнение на чертеже соединений резьбовыми изделиями.	2
C4.4	Введение в 3D моделирование, приемы создания твердых тел.	2
C4.5	Редактирование каркасных и твердых тел.	2

	<b>Самостоятельная работа</b>	10
CP4.1	Подготовка к семинарам	1.25
CP4.2	Выполнение расчетно-графической работы	6
CP4.3	Другие виды самостоятельной работы	2.75
<b>5</b>	<b>Инженерная графика, эскизы и рабочие чертежи деталей.</b>	
	<b>Семинары</b>	8
C5.1	Виды и комплектность конструкторских документов (ГОСТ 2.102-2013). Стадии разработки (ГОСТ 2.103-2013).	2
C5.2	Виды измерительных инструментов, снятие размеров с оригинальных деталей.	2
C5.3	Выполнение и оформление эскиза детали по ГОСТ 2.125-2008.	2
C5.4	Чертеж общего вида, чтение чертежа общего вида и выполнение рабочих чертежей деталей по чертежу общего вида.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	8
CP5.1	Подготовка к семинарам	1
CP5.2	Выполнение расчетно-графической работы	6
CP5.3	Другие виды самостоятельной работы	1
<b>6</b>	<b>Прототипирование конструкторской документации с применением современных методов и алгоритмов сбора, хранения и обработки данных</b>	
	<b>Семинары</b>	18
C6.1 C6.2 C6.3 C6.4	Выполнение 3D моделей всех деталей, входящих в сборочный узел.	8
C6.5 C6.6 C6.7 C6.8	Прототипирование сборочного узла с применением CAD технологий.	8
C6.9	Оформление спецификации на сборочный узел по ГОСТ 2.108-68.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	18
CP6.1	Подготовка к семинарам	2.25
CP6.2	Выполнение расчетно-графической работы	15
CP6.3	Другие виды самостоятельной работы	0.75

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Самостоятельная работа студентов по дисциплине обеспечивается следующими учебно-методическими материалами:

1. Рабочая программа дисциплины.
2. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины [Раздел 7 Рабочей программы дисциплины].
3. Перечень ресурсов сети «Интернет», рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины [Раздел 8 Рабочей программы дисциплины].
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины [Раздел 9 Рабочей программы дисциплины].
5. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных [Раздел 10 Рабочей программы дисциплины].

Студенты получают доступ к указанным материалам начиная с первого занятия по дисциплине, в соответствии с ОПОП.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (раздел 1). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана.

ФОС является приложением к данной рабочей программе дисциплины.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Литература

1. Введение в инженерную графику : учебно-методическое пособие И. М. Дмитриева, Т. В. Кузнецова, А. П. Чувашев / Дмитриева И. М., Кузнецова Т. В., Чувашев А. П. - URL: <https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=374766>.
2. Дмитриева И. М., Кузнецова Т. В., Чувашев А. П. Введение в инженерную графику : учебно-методическое пособие / Дмитриева И. М., Кузнецова Т. В., Чувашев А. П. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - 26 с., [2] л. черт. : ил. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-5027-5. – Текст : электронный // МГТУ: электронно-библиотечная система. – URL : <https://press.bmstu.ru/catalog/item/5714/>— Режим доступа: для авториз. пользователей
3. Дмитриева, И. М. Введение в инженерную графику : учебно-методическое пособие / И. М. Дмитриева, Т. В. Кузнецова, А. П. Чувашев. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019. — 26 с. — ISBN 978-5-7038-5027-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172739> — Режим доступа: для авториз. пользователей
4. Васильева, К. В. Позиционные и метрические задачи с линейными формами : учебное пособие / К. В. Васильева, И. М. Дмитриева. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020 — Часть 1 — 2020. — 40 с. — ISBN 978-5-7038-5455-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/205340> — Режим доступа: для авториз. пользователей
5. Васильева К. В., Дмитриева И. М. Позиционные и метрические задачи с линейными формами : учебное пособие / Васильева К. В., Дмитриева И. М. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. Ч. 1. - 2020. - 38 с. : рис. - Библиогр.: с. 33. - ISBN 978-5-7038-5455-6. – Текст : электронный // МГТУ: электронно-библиотечная система. – URL : <https://press.bmstu.ru/catalog/item/6753/>— Режим доступа: для авториз. пользователей
6. Васильева К. В.а, Кузнецова Т. В., Чувашев А. П. Основы проекционного черчения / Васильева Карина Вениаминовна, Кузнецова Татьяна Васильевна, Чувашев Анатолий Петрович. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - [64] с. - ISBN 978-5-7038-5180-7. – Текст : электронный // МГТУ: электронно-библиотечная система. – URL : <https://press.bmstu.ru/catalog/item/6263/> — Режим доступа: для авториз. пользователей
7. Васильева К. В., Клубничкин В. Е. Изображение на чертеже изделий с резьбой и их соединений : учебное пособие / Васильева К. В., Клубничкин В. Е. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. - 66 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 56. - ISBN 978-5-7038-5643-7. – Текст : электронный // МГТУ: электронно-библиотечная система. – URL : <https://press.bmstu.ru/catalog/item/7281/> — Режим доступа: для авториз. пользователей
8. Васильева К. В., Чувашев А. П. Чтение чертежа общего вида и составление рабочих чертежей деталей: учебное пособие / Васильева К. В., Чувашев А. П. - URL: <https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=374928>. — Режим доступа: для авториз. пользователей
9. Васильева К. В., Чувашев А. П. Чтение чертежа общего вида и составление рабочих чертежей деталей : учебное пособие / Васильева К. В., Чувашев А. П. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. (Нац. исслед. ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - 33 с. : ил. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-7038-5132-6. – Текст : электронный // МГТУ:

- электронно-библиотечная система. – URL : <https://press.bmstu.ru/catalog/item/5975/>—  
Режим доступа: для авториз. пользователей
10. Васильева, К. В. Чтение чертежа общего вида и составление рабочих чертежей деталей : учебное пособие / К. В. Васильева, А. П. Чувашев. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019. — 33 с. — ISBN 978-5-7038-5132-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172758>— Режим доступа: для авториз. пользователей
11. Васильева, К. В. Составление сборочного чертежа по рабочим чертежам деталей : учебное пособие / К. В. Васильева. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020. — 66 с. — ISBN 978-5-7038-5322-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172736>— Режим доступа: для авториз. пользователей
12. Васильева К. В. Составление сборочного чертежа по рабочим чертежам деталей : учебное пособие / Васильева К. В. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - 66 с. : ил. - Библиогр.: с. 64. - ISBN 978-5-7038-5322-1. – Текст : электронный // МГТУ: электронно-библиотечная система. – URL : <https://press.bmstu.ru/catalog/item/6548/> — Режим доступа: для авториз. пользователей
13. Акинин Д. В., Васильева К. В. Подготовка машиностроительных чертежей : учебное пособие / Акинин Д. В., Васильева К. В. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. - 117 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 111. - ISBN 978-5-7038-5523-2. – Текст : электронный // МГТУ: электронно-библиотечная система. – URL : <https://press.bmstu.ru/catalog/item/7103/> — Режим доступа: для авториз. пользователей
14. Васильева К. В. Проектирование в AutoCAD 2D-моделирование / Васильева Карина Вениаминовна. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. - [195] с. - ISBN 978-5-7038-5559-1. – Текст : электронный // МГТУ: электронно-библиотечная система. – URL : <https://press.bmstu.ru/catalog/item/7183/> — Режим доступа: для авториз. пользователей
15. Васильева К. В., Клубничкин В. Е. Проектирование в AUTOCAD. 3D - моделирование : учебное пособие / Васильева К. В., Клубничкин В. Е. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. - 99 с. : ил. - Библиогр.: с. 97. - ISBN 978-5-7038-5560-7. – Текст : электронный // МГТУ: электронно-библиотечная система. – URL : <https://press.bmstu.ru/catalog/item/7118/>— Режим доступа: для авториз. пользователей

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Сайт университета: <http://bmstu.ru>
2. Сайт кафедры «Транспортно-технологические средства и оборудование лесного комплекса»: <https://mf.bmstu.ru/info/faculty/lt/caf/lt7/>
3. Открытая информационная группа кафедры в социальной сети «ВКонтакте»: <https://vk.com/kafedra7>
4. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
5. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. <http://www.gpntb.ru>.
6. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
7. Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <https://mf.bmstu.ru/info/library/> .
8. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <https://kf.lib.bmstu.ru/>
9. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
10. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
11. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.
12. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <https://www.iprbookshop.ru/>
13. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
14. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. [www.edulib.ru](http://www.edulib.ru).
15. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
16. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.
17. Сайт Издательства МГТУ им. Н.Э. Баумана <https://bmstu.press/>

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание нижеследующие положения.

Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел дисциплины. В первом семестре три модуля. Во втором семестре три модуля.

На первом занятии студент получает информацию для доступа к комплексу методических материалов по дисциплине.

**Лекционные занятия** посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений курса и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку.

**Семинары** проводятся для закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения для решения практических задач в предметной области дисциплины.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения семинаров, индивидуальных и(или) групповых консультаций, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

**Самостоятельная работа** студентов включает следующие виды: в первом семестре проработка учебного материала лекций, подготовка к семинарам, выполнение расчетно-графической работы, во втором семестре подготовка к семинарам, выполнение расчетно-графической работы. Результаты всех видов работы студентов формируются в виде личного рейтинга, который учитывается на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекций, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников.

**Текущий контроль** проводится в течение каждого модуля, его итоговые результаты складываются из оценок по следующим видам контрольных мероприятий:

- Расчетно-графическая работа.

Освоение дисциплины и ее успешное завершение на стадии промежуточной аттестации возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля. Набрать рейтинг по всем модулям в каждом семестре, пройти по каждому модулю плановые контрольные мероприятия в течение экзаменационной сессии невозможно.

Для завершения работы в семестре студент должен выполнить все контрольные мероприятия.

**Промежуточная аттестация** по результатам первого семестра по дисциплине проходит в форме дифференцированного зачета. Промежуточная аттестация по результатам второго семестра проходит в форме дифференцированного зачета.

### **Методика оценки по рейтингу**

Студент, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:



<b>Рейтинг</b>	<b>Оценка на дифференцированном зачете</b>
85 – 100	отлично
71 – 84	хорошо
60 – 70	удовлетворительно
0 – 59	неудовлетворительно

Оценивание дисциплины ведется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана.

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

### Информационные технологии:

– Электронная информационно-образовательная среда МГТУ им. Н.Э. Баумана обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность синхронного и асинхронного взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий и служб по пересылке и получению электронных сообщений между пользователями компьютерной сети Интернет.

– Электронная почта преподавателя: [kvasileva@bmstu.ru](mailto:kvasileva@bmstu.ru)

– Система BigBlueButton <https://webinar.bmstu.ru>;

### Программное обеспечение:

- Autocad
- САТИА
- Mathcad
- OpenOffice
- Siemens NX
- SolidWorks
- Techsmith Snagit-20
- КОМПАС-3D

### Информационные справочные системы:

– Информационно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>;

– Информационно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>;

– Инженерный справочник <https://dpva.ru>;

– Единая база ГОСТов РФ <https://gostexpert.ru>.

### Профессиональные базы данных:

– Ресурс «Машиностроение» <http://www.i-mash.ru>.

– Портал машиностроения <http://www.mashportal.ru>.

## 11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины

№, п/п	Вид занятий	Вид и наименование оборудования
1	Лекции	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
2	Семинары	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
3	Самостоятельная работа	библиотека, имеющая рабочие места для студентов; выставочные залы; аудитории, оснащенные компьютерами с доступом к сети Интернет. Социокультурное пространство университета позволяет студенту качественно выполнять самостоятельную работу.

## ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

### 1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

#### 7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины

Литература по дисциплине:

1. Васильева Карина Вениаминовна Проектирование в AutoCAD 2D-моделирование / Васильева Карина Вениаминовна. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. - [195] с. - ISBN 978-5-7038-5559-1.
2. Дмитриева И. М., Кузнецова Т. В., Чувашев А. П. Введение в инженерную графику : учебно-методическое пособие / Дмитриева И. М., Кузнецова Т. В., Чувашев А. П. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - 26 с., [2] л. черт. : ил. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-5027-5.
3. Дмитриева, И. М. Введение в инженерную графику : учебно-методическое пособие / И. М. Дмитриева, Т. В. Кузнецова, А. П. Чувашев. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019. — 26 с. — ISBN 978-5-7038-5027-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172739>
4. Васильева, К. В. Позиционные и метрические задачи с линейными формами : учебное пособие / К. В. Васильева, И. М. Дмитриева. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020 — Часть 1 — 2020. — 40 с. — ISBN 978-5-7038-5455-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/205340>
5. Васильева К. В., Дмитриева И. М. Позиционные и метрические задачи с линейными формами : учебное пособие / Васильева К. В., Дмитриева И. М. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. Ч. 1. - 2020. - 38 с. : рис. - Библиогр.: с. 33. - ISBN 978-5-7038-5455-6.
6. Васильева Карина Вениаминовна, Кузнецова Татьяна Васильевна, Чувашев Анатолий Петрович Основы проекционного черчения / Васильева Карина Вениаминовна, Кузнецова Татьяна Васильевна, Чувашев Анатолий Петрович. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - [64] с. - ISBN 978-5-7038-5180-7.
7. Васильева К. В., Клубничкин В. Е. Изображение на чертеже изделий с резьбой и их соединений : учебное пособие / Васильева К. В., Клубничкин В. Е. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. - 66 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 56. - ISBN 978-5-7038-5643-7.
8. Васильева К. В., Чувашев А. П. Чтение чертежа общего вида и составление рабочих чертежей деталей : учебное пособие / Васильева К. В., Чувашев А. П. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. (Нац. исслед. ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - 33 с. : ил. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-7038-5132-6.
9. Васильева, К. В. Чтение чертежа общего вида и составление рабочих чертежей деталей : учебное пособие / К. В. Васильева, А. П. Чувашев. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019. — 33 с. — ISBN 978-5-7038-5132-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172758>
10. Васильева, К. В. Составление сборочного чертежа по рабочим чертежам деталей : учебное пособие / К. В. Васильева. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020. — 66 с. — ISBN 978-5-7038-5322-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172736>

11. Васильева К. В. Составление сборочного чертежа по рабочим чертежам деталей : учебное пособие / Васильева К. В. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - 66 с. : ил. - Библиогр.: с. 64. - ISBN 978-5-7038-5322-1.

12. Акинин Д. В., Васильева К. В. Подготовка машиностроительных чертежей : учебное пособие / Акинин Д. В., Васильева К. В. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. - 117 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 111. - ISBN 978-5-7038-5523-2.

13. Васильева К. В., Клубничкин В. Е. Проектирование в AUTOCAD. 3D - моделирование : учебное пособие / Васильева К. В., Клубничкин В. Е. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. - 99 с. : ил. - Библиогр.: с. 97. - ISBN 978-5-7038-5560-7.

**2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

**10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

**Программное обеспечение:**

- Autocad
- CATIA
- Mathcad
- OpenOffice
- Siemens NX
- SolidWorks
- Techsmith Snagit-20
- КОМПАС-3D

**Преподаватель кафедры:**

Васильева К.В., старший преподаватель, [kvasileva@bmstu.ru](mailto:kvasileva@bmstu.ru)

## ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

### **1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины**

Литература по дисциплине:

1. Васильева Карина Вениаминовна Проектирование в AutoCAD 2D-моделирование / Васильева Карина Вениаминовна. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. - [195] с. - ISBN 978-5-7038-5559-1.
2. Дмитриева И. М., Кузнецова Т. В., Чувашев А. П. Введение в инженерную графику : учебно-методическое пособие / Дмитриева И. М., Кузнецова Т. В., Чувашев А. П. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - 26 с., [2] л. черт. : ил. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-5027-5.
3. Дмитриева, И. М. Введение в инженерную графику : учебно-методическое пособие / И. М. Дмитриева, Т. В. Кузнецова, А. П. Чувашев. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019. — 26 с. — ISBN 978-5-7038-5027-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172739>
4. Васильева, К. В. Позиционные и метрические задачи с линейными формами : учебное пособие / К. В. Васильева, И. М. Дмитриева. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020 — Часть 1 — 2020. — 40 с. — ISBN 978-5-7038-5455-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/205340>
5. Васильева К. В., Дмитриева И. М. Позиционные и метрические задачи с линейными формами : учебное пособие / Васильева К. В., Дмитриева И. М. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. Ч. 1. - 2020. - 38 с. : рис. - Библиогр.: с. 33. - ISBN 978-5-7038-5455-6.
6. Васильева Карина Вениаминовна, Кузнецова Татьяна Васильевна, Чувашев Анатолий Петрович Основы проекционного черчения / Васильева Карина Вениаминовна, Кузнецова Татьяна Васильевна, Чувашев Анатолий Петрович. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - [64] с. - ISBN 978-5-7038-5180-7.
7. Васильева К. В., Клубничкин В. Е. Изображение на чертеже изделий с резьбой и их соединений : учебное пособие / Васильева К. В., Клубничкин В. Е. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. - 66 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 56. - ISBN 978-5-7038-5643-7.
8. Васильева К. В., Чувашев А. П. Чтение чертежа общего вида и составление рабочих чертежей деталей : учебное пособие / Васильева К. В., Чувашев А. П. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. (Нац. исслед. ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - 33 с. : ил. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-7038-5132-6.
9. Васильева, К. В. Чтение чертежа общего вида и составление рабочих чертежей деталей : учебное пособие / К. В. Васильева, А. П. Чувашев. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019. — 33 с. — ISBN 978-5-7038-5132-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172758>
10. Васильева, К. В. Составление сборочного чертежа по рабочим чертежам деталей : учебное пособие / К. В. Васильева. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020. — 66 с. — ISBN 978-5-7038-5322-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172736>

11. Васильева К. В. Составление сборочного чертежа по рабочим чертежам деталей : учебное пособие / Васильева К. В. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - 66 с. : ил. - Библиогр.: с. 64. - ISBN 978-5-7038-5322-1.

12. Акинин Д. В., Васильева К. В. Подготовка машиностроительных чертежей : учебное пособие / Акинин Д. В., Васильева К. В. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. - 117 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 111. - ISBN 978-5-7038-5523-2.

13. Васильева К. В., Клубничкин В. Е. Проектирование в AUTOCAD. 3D - моделирование : учебное пособие / Васильева К. В., Клубничкин В. Е. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. - 99 с. : ил. - Библиогр.: с. 97. - ISBN 978-5-7038-5560-7.

**2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

**10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

**Программное обеспечение:**

- CATIA
- Mathcad
- OpenOffice
- Siemens NX
- SolidWorks
- Techsmith Snagit-20
- КОМПАС-3D

**Преподаватель кафедры:**

Васильева К.В., старший преподаватель, kvasileva@bmstu.ru