

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макуев Валентин Анатольевич

Должность: Заместитель директора по учебной работе

Дата подписания: 09.07.2025 12:44:45

Уникальный программный ключ:

a0887579b7e63594c87851bc1bb030c7c4482fa1

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Мытищинский филиал

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

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

(национальный исследовательский университет)»

(МФ МГТУ им. Н. Э. Баумана)



Заместитель директора

по учебной работе

МФ МГТУ им. Н. Э. Баумана

Макуев В.А.

«25» июня 2021 г.

Факультет ЛТ «Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных

технологий и садово-паркового строительства»

Кафедра ЛТ4 «Технологии и оборудование лесопромышленного производства»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерная графика

Автор программы:

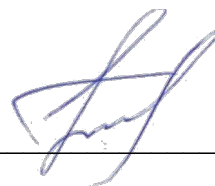
Лаптев А.В., старший преподаватель, laptev@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Технологии и оборудование лесопромышленного производства»

Протокол № 10 заседания кафедры «ЛТ4» от 22.06.2021 г.

Начальник Отдела образовательных программ

Шевлякова А.А



Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры «ЛТ4» от 11.04.2022 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры «ЛТ4» от 24.04.2023 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.

Протокол № 8 заседания кафедры «ЛТ4» от 23.04.2024 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2025/2026 учебный год.

Протокол № 09.04.04-04/2 заседания кафедры «ЛТ4» от 22.04.2025 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

ОГЛАВЛЕНИЕ

с.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	10
3. Объем дисциплины	11
4. Содержание дисциплины, структурированное по модулям учебной дисциплины с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	12
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	14
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине	15
7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины	16
8. Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины	17
9. Методические указания для студентов по освоению дисциплины	18
10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	19
11. Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины ..	20

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 устанавливаемыми образовательными стандартами (СУОС 3++) по направлениям подготовки (уровень бакалавриата): 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», 23.03.01 «Технология транспортных процессов», 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств»;
- Основными профессиональными образовательными программами по направлениям подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», 23.03.01 «Технология транспортных процессов», 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств»;
- Учебными планами МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлениям подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», 23.03.01 «Технология транспортных процессов», 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по направлениям подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», 23.03.01 «Технология транспортных процессов», 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» (уровень бакалавриата)

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
Универсальные компетенции собственные	
УКС-1 (23.03.01)	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, ее смысловую оптимизацию и наглядное представление, применять системный подход для решения поставленных задач; использовать основы философских знаний и анализировать закономерности исторического развития общества для формирования мировоззрения и гражданской позиции.
Общепрофессиональные компетенции собственные	
ОПКС-1 (23.03.01)	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования для решения типовых и уникальных задач в профессиональной деятельности
ОПКС-1 (35.03.02)	Способен решать типовые и уникальные задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
ОПКС-1 (13.03.01)	Способен осуществлять поиск, сбор, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПКС-2 (35.03.02)	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности с учетом мирового опыта

ОПКС-4 (23.03.01)	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности с учетом потребностей «цифровой» экономики
	Профессиональные компетенции собственные (обязательные)
ПКСо-1 (35.03.02)	Способен организовывать и обеспечивать выполнение технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств.

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
Компетенция: код по СУОС 3++, формулировка	Индикаторы	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
УКС-1 (23.03.01) Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, ее смысловую оптимизацию и наглядное представление, применять системный подход для решения поставленных задач; использовать основы философских знаний и анализировать закономерности исторического развития общества для формирования мировоззрения и гражданской позиции.	ЗНАТЬ - методики поиска, сбора, обработки информации, ее смысловой оптимизации и наглядного представления в сфере профессиональной деятельности, включая сайты Интернет УМЕТЬ - применять методики поиска, сбора, обработки информации, ее смысловой оптимизации и наглядного представления ВЛАДЕТЬ - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, ее смысловой оптимизации и наглядного представления	Семинары Самостоятельная работа Активные и интерактивные формы (методы) обучения: обсуждение практических примеров на семинарах
ОПКС-1 (23.03.01) Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения типовых и уникальных задач в профессиональной деятельности	ЗНАТЬ - информационно-коммуникационные технологии для решений типовых и уникальных задач в области профессиональной деятельности УМЕТЬ - применять информационно-коммуникационные технологии для решения конкретных задач профессиональной деятельности ВЛАДЕТЬ - технологией информационно-коммуникационного общения для демонстрации результатов при	Семинары Самостоятельная работа Активные и интерактивные формы (методы) обучения: обсуждение практических примеров на семинарах

1	2	3
	решении типовых и уникальных задач профессиональной деятельности	
ОПКС-1 (35.03.02) Способен решать типовые и уникальные задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ЗНАТЬ - информационно-коммуникационные технологии для решений типовых и уникальных задач в области профессиональной деятельности УМЕТЬ - применять информационно-коммуникационные технологии для решения конкретных задач профессиональной деятельности ВЛАДЕТЬ - технологией информационно-коммуникационного общения для демонстрации результатов при решении типовых и уникальных задач профессиональной деятельности	Семинары Самостоятельная работа Активные и интерактивные формы (методы) обучения: обсуждение практических примеров на семинарах
ОПКС-1 (13.03.01) Способен осуществлять поиск, сбор, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ЗНАТЬ - принципы использования библиотечных каталогов, поисковых систем и других инструментов поиска данных УМЕТЬ - использовать информационные, компьютерные и сетевые технологии для представления информации в требуемом виде - производить обработку и анализ информации из различных источников ВЛАДЕТЬ - навыками использования современных компьютерных и информационных технологий для получения, обработки и распространения информации и данных - навыками предоставления информации,	Семинары Самостоятельная работа Активные и интерактивные формы (методы) обучения: обсуждение практических примеров на семинарах

1	2	3
	полученной из различных источников в требуемом формате	
ОПКС-2 (35.03.02) Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности с учетом мирового опыта	ЗНАТЬ - виды специальных документов для осуществления профессиональной деятельности с учетом мирового опыта	Семинары Самостоятельная работа Активные и интерактивные формы (методы) обучения: обсуждение практических примеров на семинарах
ОПКС-4 (23.03.01) Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности с учетом потребностей «цифровой» экономики	ЗНАТЬ - современные технологии в области профессиональной деятельности с учетом потребности «цифровой» экономики	Семинары Самостоятельная работа Активные и интерактивные формы (методы) обучения: обсуждение практических примеров на семинарах
ПКСо-1 (35.03.02) Способен организовывать и обеспечивать выполнение технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств.	ЗНАТЬ - технологические процессы производства выпускаемой продукции лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств, технические характеристики, назначение и возможности лесозаготовительного и деревоперерабатывающего оборудования; нормативно-техническую документацию и терминологию, показатели качества выпускаемой продукции УМЕТЬ - планировать технологические процессы производства выпускаемой продукции лесозаготовительных и деревообрабатывающих	Семинары Самостоятельная работа Активные и интерактивные формы (методы) обучения: обсуждение практических примеров на семинарах

1	2	3
	производств и составлять планы выполнения производственного задания в соответствии с установленным планом-графиком работы в структурном подразделении ВЛАДЕТЬ - навыками планирования и распределения трудовых и финансовых ресурсов для выполнения производственного задания	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» образовательных программ бакалавриата по направлениям 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», 23.03.01 «Технология транспортных процессов», 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Начертательная геометрия и инженерная графика (для 13.03.01, 23.03.01, 35.03.02);

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

- Технология и оборудование лесных складов и лесообрабатывающих цехов (35.03.02/31);
- Детали машин и основы конструирования (для 13.03.01, 23.03.01);
- Технология грузовых перевозок (для 23.03.01);
- Технология лесопильно - деревоперерабатывающих производств (для 35.03.02/32);
- Проектирование лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (для 35.03.02/31, 35.03.02/32).

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матриц компетенций ОПОП для направлений (уровень бакалавриата): 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, 23.03.01 Технология транспортных процессов, 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы(з.е.), 72 академических часа (54 астрономических часа). В том числе: 2 семестр – 2 з.е. (72 ак.ч.).

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

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	72	72
Аудиторная работа*	36	36
Семинары (С)	36	36
Самостоятельная работа (СР)	36	36
Подготовка к семинарам	4.5	4.5
Подготовка к рубежному контролю	6	6
Выполнение домашнего задания	9	9
Другие виды самостоятельной работы	16.5	16.5
Вид промежуточной аттестации		Зачёт

*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				Активные и интерактивные формы проведения занятий		Компетенции, закрепленные за темой (код по СУОС 3++)	Текущий контроль результатов обучения		
		Л	С	ЛР	СР	Форма проведения занятий	Часы		Срок (неделя)	Формы	Баллы (мин/ макс)
1 семестр											
1	Растровая компьютерная графика	0	8	0	8	обсуждение практических примеров на семинарах	2	УКС-1, ОПКС-1, ОПКС-2, ОПКС- 4, ПКСо-1	4	Рубежный контроль	12/20
										ИТОГО:	12/20
2	Векторная компьютерная графика	0	20	0	20	обсуждение практических примеров на семинарах	4	УКС-1, ОПКС-1, ОПКС-2, ОПКС- 4, ПКСо-1	14	Рубежный контроль	30/50
										ИТОГО:	30/50
3	Практическое применения компьютерной графики в инженерной деятельности	0	8	0	8	обсуждение практических примеров на семинарах	2	УКС-1, ОПКС-1, ОПКС-2, ОПКС- 4, ПКСо-1	18	Домашнее задание	18/30
										ИТОГО:	18/30
	ИТОГО за семестр	0	36	0	36	-	8	-	-	-	60/100

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
1	«Растровая компьютерная графика»	
	Семинары	8
C1.1	Введение в компьютерную графику.	2
C1.2.	Основы графического пакета для создания растровой компьютерной графики.	2
C1.3.	Работа с растровыми изображениями	2
C1.4.	Техника рисования в растровой среде	2
	Самостоятельная работа	8
CP1.1	Подготовка к семинарам	1
CP1.2	Подготовка к рубежному контролю	3
CP1.3	Другие виды самостоятельной работы	1
2	«Векторная компьютерная графика»	
	Семинары	20
C2.1	Основы графического пакета AutoCAD.	2
C2.2.	Работа с файлом чертежа	2
C2.3	Формирование текста	2
C2.4	Команды черчения (панель рисования)	2
C2.5.	Средства организация работы с элементами чертежа.	2
C2.6.	Базовые элементы редактирования чертежей.	2
C2.7.	Средства организации чертежа	2
C2.8.	Нанесение размеров	2
C2.9.	Команды конструирования объектов	2
C2.10.	Извлечение информации из чертежа	2
	Самостоятельная работа	20
CP2.1	Подготовка к семинарам	2.5
CP2.2	Подготовка к рубежному контролю	3
CP2.3	Другие виды самостоятельной работы	14.5
3	«Практическое применения компьютерной графики в инженерной деятельности»	
	Семинары	8
C3.1	Вывод чертежей на печать.	2
C3.2.	Создание чертежа на основе растрового изображения.	2
C3.3.	Построение фрагмента технологической схемы лесопромышленного склада.	2
C3. 4.	Построение фрагмента технологической схемы лесобработывающего цеха	2
	Самостоятельная работа	8
CP3.1	Подготовка к семинарам	1
CP3.2	Выполнение домашнего задания	9
CP3.3	Другие виды самостоятельной работы	1

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

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

1. Рабочая программа дисциплины.
2. Учебная литература и дополнительные материалы [Раздел 7 Рабочей программы дисциплины].
3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» [Раздел 8 Рабочей программы дисциплины].
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины [Раздел 9 Рабочей программы дисциплины], обеспечивающие самостоятельную работу студента при подготовке к учебным занятиям, выполнении домашних работ, подготовке к контрольным мероприятиям и аттестациям.
5. Комплект индивидуальных заданий.

Студенты получают доступ к указанным материалам начиная с первого занятия по дисциплине.

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 по дисциплине

1. Летин, А. С. Машинная графика. AutoCAD : учебник / А. С. Летин, О. С. Летина. — 2-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. — 160 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104715>.- Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительные материалы

2. Божко, А. Н. Обработка растровых изображений в Adobe Photoshop / А. Н. Божко. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 319 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/56372.html> . — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Макарова, Т. В. Компьютерные технологии в сфере визуальных коммуникаций. Работа с растровой графикой в Adobe Photoshop : учебное пособие / Т. В. Макарова. — Омск : Омский государственный технический университет, 2015. — 239 с. — ISBN 978-5-8149-2115-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/58090.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.
4. Золотарева, Н. Л. Компьютерная графика: интерфейс пользователя в программе AutoCAD 2018 : учебное пособие / Н. Л. Золотарева, М. Н. Подоприхин. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 82 с. — ISBN 978-5-7731-0884-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111469.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.
5. Васильева, К.В. Проектирование в AutoCAD. 2D - моделирование : учебное пособие / К. В. Васильева — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. — 194 с. : ил. — Текст : электронный // МГТУ: электронно-библиотечная система .— URL : <https://bmstu.press/catalog/item/7183/>— Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

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

1. Сайт кафедры «Технологии и оборудование лесопромышленного производства»: <https://mf.bmstu.ru/info/faculty/lt/caf/lt4/>
2. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. <http://www.gpntb.ru>.
4. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
5. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <https://bmstu-kaluga.ru/library>.
6. Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <https://mf.bmstu.ru/info/library/>.
7. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
8. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
9. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.
10. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
11. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
12. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
13. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
14. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.

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 курса. Дисциплина делится на три модуля.

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

Семинарские занятия 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 практических занятий и индивидуальных и(или) групповых консультаций, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа студентов включает следующие виды: подготовка к семинарам, подготовка к рубежному контролю, выполнение домашнего задания. Результаты всех видов работы студентов формируются в виде их личного рейтинга, который учитывается на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, 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:

- Рубежный контроль
- Домашнее задание.

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 дисциплине проходит в форме 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:

Рейтинг	Оценка на зачете
85 – 100	Зачтено
71 – 84	Зачтено
60 – 70	Зачтено
0 – 59	Не зачтено

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), программам 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.
- e-mail преподавателя для оперативной связи: laptev@bmstu.ru

Программное обеспечение:

- AutoDesk
- Windows
- Autodesk Autocad
- Autodesk Inventor
- 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> .

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	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.
2	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. Летин, А. С. Машинная графика. AutoCAD : учебник / А. С. Летин, О. С. Летина. — 2-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. — 160 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104715>

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:

- AutoDesk
- Autodesk Autocad
- Autodesk Inventor
- КОМПАС-3D

Преподаватель кафедры:

Лаптев А.В., старший преподаватель, laptev@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. Летин, А. С. Машинная графика. AutoCAD : учебник / А. С. Летин, О. С. Летина. — 2-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. — 160 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104715>

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:

- AutoDesk
- Autodesk Autocad
- Autodesk Inventor
- КОМПАС-3D

Преподаватель кафедры:

Лаптев А.В., старший преподаватель, laptev@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. Летин, А. С. Машинная графика. AutoCAD : учебник / А. С. Летин, О. С. Летина. — 2-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. — 160 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104715>

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:

- LibreOffice
- OpenOffice
- SolidWorks
- КОМПАС-3D

Преподаватель кафедры:

Лаптев А.В., старший преподаватель, laptev@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. Летин, А. С. Машинная графика. AutoCAD : учебник / А. С. Летин, О. С. Летина. — 2-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. — 160 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104715>
2. Конакова И. П., Нестерова Т. В. Инженерная и компьютерная графика. Общие правила выполнения чертежей : учебное пособие / Конакова И. П., Нестерова Т. В. ; ред. Нестеровой Т. В. - Издательство Уральского университета, 2018. - ISBN 978-5-7996-2270-1.
3. Васильева К. В. Инженерная и компьютерная графика. II семестр : учебно-методическое пособие / Васильева К. В. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2023. - 21 с. : ил. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-7038-6112-7.
4. Колошкина, И. Е. Компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 237 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17757-2.
5. Боресков, А. В. Основы компьютерной графики : учебник и практикум для вузов / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13196-3.
6. Инженерная 3D-компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 596 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20464-3.
7. Зиновьев, Д. В. Основы проектирования в КОМПАС-3D v17. Практическое руководство по освоению программы КОМПАС-3D v17 в кратчайшие сроки : руководство / Д. В. Зиновьев ; под редакцией М. И. Азанова. — 2-е изд. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 232 с. — ISBN 978-5-97060-679-7.
8. Кувшинов, Н. С., Инженерная и компьютерная графика. : учебник / Н. С. Кувшинов, Т. Н. Скоцкая. — Москва : КноРус, 2023. — 234 с. — ISBN 978-5-406-10809-3.

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:

- AOMEI Partition Assistant Standard Edition
- Astra Linux Special Edition
- Gimp

- LibreOffice
- Mozilla Firefox
- nanoCAD 24
- Компас 3D

Преподаватель кафедры:

Лаптев А.В., старший преподаватель, laptev@bmstu.ru