

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: 07.07.2024 17:25:19

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.

«25» июня 2021 г.

Факультет ЛТ «Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных
технологий и садово-паркового строительства»

Кафедра ЛТ6 «Ландшафтная архитектура и садово-парковое строительство»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Начертательная геометрия

Автор программы:

Новожилов Ю.Н., старший преподаватель, novozhilov@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Ландшафтная архитектура и садово-парковое строительство»
Протокол № 11 заседания кафедры «ЛТ6» от 11.06.2021 г.

Начальник Отдела образовательных программ
Шевлякова А.А



Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год.
Протокол № 9 заседания кафедры «ЛТ6» от 15.04.2022 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.
Протокол № 9 заседания кафедры «ЛТ6» от 14.04.2023 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.
Протокол № 9 заседания кафедры «ЛТ6» от 18.04.2024 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.....	6
3. Объем дисциплины	7
4. Содержание дисциплины, структурированное по модулям учебной дисциплины с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	8
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	12
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине.....	13
7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины	14
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 направлению подготовки (уровень бакалавриата): 35.03.10 «Ландшафтная архитектура»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура»;
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» (уровень бакалавриата)

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	Общепрофессиональные компетенции собственные
ОПКС-1 (35.03.10)	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности ландшафтного архитектора на основе знаний основных законов математических и естественнонаучных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

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
<p>ОПКС-1 (35.03.10) Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности ландшафтного архитектора на основе знаний основных законов математических и естественнонаучных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>УМЕТЬ - проводить расчеты для моделирования форм ландшафтной архитектуры в технике макетирования</p> <p>ВЛАДЕТЬ - навыками применения знаний основных законов математических и естественнонаучных дисциплин для построения линейной и воздушной перспективы, а также для визуализации объектов ландшафтной архитектуры посредством ручной архитектурной или компьютерной графики</p>	<p>Лекции Семинары Самостоятельная работа Активные и интерактивные формы (методы) обучения: обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы бакалавриата по направлению 35.03.10 «Ландшафтная архитектура».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Нет

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

- Геодезия
- Архитектурная графика и композиция
- Рисунок и живопись
- Макетирование
- Ландшафтное проектирование

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для направления (уровень бакалавриата): 35.03.10 Ландшафтная архитектура.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов (81 астрономический час). В том числе: 1 семестр – 3 з.е. (108 ак.ч.).

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

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	108	108
Аудиторная работа*	72	72
Лекции (Л)	18	18
Семинары (С)	54	54
Самостоятельная работа (СР)	36	36
Проработка учебного материала лекций	2.25	2.25
Подготовка к семинарам	6.75	6.75
Выполнение расчетно-графической работы	18	18
Подготовка к рубежному контролю	3	3
Другие виды самостоятельной работы	6	6
Вид промежуточной аттестации		Дифференцированный 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	Пересечение многогранников в ортогональных проекциях с тенями	6	18	0	12	Лекции Семинары	6 18	ОПКС-1	6	Расчетно-графическая работа	18/30
										ИТОГО:	18/30
2	Пересечение многогранников в аксонометрии с тенями	6	18	0	12	Лекции Семинары	6 18	ОПКС-1	12	Расчетно-графическая работа	24/40
										ИТОГО:	24/40
3	Перспектива многогранников и тел вращения с тенями	6	18	0	12	Лекции Семинары	6 18	ОПКС-1	18	Расчетно-графическая работа	18/30
										ИТОГО:	18/30
	ИТОГО за семестр	18	54	0	36	-	72	-	-	-	60/100

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
1	Пересечение многогранников в ортогональных проекциях с тенями	
	Лекции	6
1.1	Способы проецирования, их свойства и область применения. Эпюр Монжа. Комплексный чертеж прямой и плоскости. Правило принадлежности. Прямые и плоскости частного положения. Взаимное положение двух геометрических образов, прямая и плоскость.	2
1.2	Построение линии пересечения плоскостей. Способы преобразования комплексного чертежа. Многогранники. Построение ортогональных проекций многогранников. Пересечение гранных поверхностей. Построение разверток многогранников.	2
1.3	Кривые линии. Образование поверхностей. Тела вращения в ортогональных проекциях. Тени в ортогональных проекциях. Способы построения теней. Тени многогранников и тел вращения.	2
	Семинары	18
С1.1	Условные обозначения. Типы линий. Архитектурные шрифты. Трех-картинный чертеж точки и декартова система координат. Центральное, параллельное и ортогональное проецирование, их свойства и области применения.	2
С1.2	Прямая линия. Следы прямой. Правило принадлежности. Взаимное положение прямых. Конкурирующие точки. Плоскость, следы плоскости. Прямые и плоскости частного положения.	2
С1.3	Взаимное положение двух геометрических образов. Прямая и точка в плоскости. Построение точки встречи прямой с плоскостью. Определение видимости.	2
С1.4	Взаимное положение двух геометрических образов. Построение линии пересечения двух плоскостей. Определение видимости.	2
С1.5	Способы преобразования комплексного чертежа. Определение натуральной величины отрезка способом прямоугольного треугольника. Способ перемены плоскостей проекций. Способ вращения.	2
С1.6	Многогранники. Построение ортогональных проекций многогранников. Пересечение гранных поверхностей. Построение разверток многогранников.	2
С1.7	Плоские кривые линии, пространственные кривые. Образование поверхности. Линейчатые развертывающиеся поверхности. Построение линии пересечения тел вращения плоскостью.	2
С1.8	Теоретические основы построения теней в ортогональных проекциях. Способ лучевых сечений, способ обратных лучей, способ вспомогательных экранов.	2
С1.9	Тени прямой, отсека плоскости на плоскости проекций и на плоскости общего положения. Падающие и собственные тени многогранников и тел вращения.	2
	Самостоятельная работа	12
СП1.1	Проработка учебного материала лекций	0.75

CP1.2	Подготовка к семинарам	2.25
CP1.3	Выполнение расчетно-графической работы	9
CP1.4	Другие виды самостоятельной работы	0
2	Пересечение многогранников в аксонометрии с тенями	
	Лекции	6
2.1	Основы теории аксонометрии. Виды аксонометрических проекций. Построение многогранников в прямоугольной изометрии. Построение линии пересечения многогранников в прямоугольной изометрии.	2
2.2	Построение окружности в прямоугольной изометрии способом восьми точек, способом родственного соответствия и способом проективных пучков. Построение очерка тел вращения. Решение позиционных и метрических задач на телах вращения.	2
2.3	Тени в аксонометрии. Построение падающей и собственной тени многогранников и тел вращения на плоскости проекций и плоскости общего положения в прямоугольной изометрии.	2
	Семинары	18
C2.1	Основы теории аксонометрии. Теорема Польке. Виды аксонометрических проекций. Прямоугольная изометрическая проекция, косоугольная изометрическая проекция.	2
C2.2	Построение аксонометрических изображений. Построение точки и прямой в аксонометрии. Построение многогранников в прямоугольной изометрии.	2
C2.3	Решение позиционных и метрических задач в аксонометрии. Построение линии пересечения многогранников в прямоугольной изометрии.	2
C2.4	Построение окружности и сферы в прямоугольной изометрии. Способ восьми точек, способ родственного соответствия, способ проективных пучков.	2
C2.5	Построение очерка тел вращения в прямоугольной изометрии. Способ параллелей. Способ меридианов.	2
C2.6	Решение позиционных и метрических задач на телах вращения в прямоугольной изометрии.	2
C2.7	Основы теории теней в аксонометрии. Тени прямой, отсека плоскости на плоскости проекций и на плоскости общего положения в прямоугольной изометрии.	2
C2.8	Построение падающей тени многогранника на плоскость общего положения в прямоугольной изометрии. Определение границы собственной тени многогранника.	2
C2.9	Построение падающей и собственной тени цилиндра, конуса, сферы на плоскости проекций и на плоскость общего положения в прямоугольной изометрии.	2
	Самостоятельная работа	12
CP2.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
CP2.2	Подготовка к семинарам	2.25
CP2.3	Выполнение расчетно-графической работы	9
CP2.4	Другие виды самостоятельной работы	0

3	Перспектива многогранников и тел вращения с тенями	
	Лекции	6
3.1	Перспектива. Виды перспективы Метод центрального проецирования как основа перспективы. Элементы аппарата центрального проецирования. Радиальный способ построения перспективы.	2
3.2	Метрические операции в перспективе. Способы построения перспективы. Построение многогранников в линейной перспективе.	2
3.3	Построение окружности в линейной перспективе. Тени в перспективе. Построение отражений.	2
	Семинары	18
С3.1	Перспектива. Значение перспективы в архитектурном проектировании. Метод центрального проецирования как основа перспективы. Основные понятия и определения. Элементы аппарата центрального проецирования.	2
С3.2	Виды перспективы. Построение линейной перспективы точки, прямой линии. Выбор точки зрения, положения картинной плоскости, главного луча зрения, высоты линии горизонта. Композиция изображения	2
С3.3	Построение перспективы прямых частного и общего положения радиальным способом (способ Дюрера). Определение точек схода. Построение плоскости в перспективе	2
С3.4	Метрические операции в перспективе. Определение отрезков прямых, прямоугольные координаты и перспективный масштаб, деление отрезка на части.	2
С3.5	Способы построения перспективы. Способ архитекторов, способ прямоугольных координат, способ сетки.	2
С3.6	Построение многогранников в перспективе.	2
С3.7	Построение в перспективе окружностей, расположенных в горизонтальной и вертикальной плоскостях, способом проективных пучков. Построение соосных окружностей в перспективе	2
С3.8	Построение теней в перспективе. Основные понятия. Тени прямых, плоских фигур и многогранников на плоскости частного и общего положения.	2
С3.9	Падающие и собственные тени тел вращения. Построение отражений.	2
	Самостоятельная работа	12
СР3.1	Проработка учебного материала лекций	0.75
СР3.2	Подготовка к семинарам	2.25
СР3.3	Выполнение расчетно-графической работы	9
СР3.4	Другие виды самостоятельной работы	0

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. Иванов Г. С. Начертательная геометрия: учебник для вузов / Иванов Г. С.; Моск. гос. ун-т леса. - 2-е изд., перераб. и доп. - М: Изд-во Моск. гос. ун-та леса, 2008. - 337 с.: ил. - Библиогр.: с. 335.
2. Комаров, Н. А. Лекционная тетрадь по курсу начертательная геометрия : учебное пособие / Н. А. Комаров, О. С. Летина. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104631>
3. Летин, А. С. Рабочая тетрадь по архитектурной графике 6 учебное пособие / А. С. Летин, Ю. Н. Новожилов. – Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011

Дополнительные материалы

4. Ермаков А. В., Комаров Н. А. Архитектурная графика. – М.: Издательство МЛТИ, 1989. – 112 с.
5. Комаров, Н. А. Архитектурная графика. Учебно-методическое пособие для выполнения курсовой работы по дисциплине «Введение в архитектурное проектирование» / Н. А. Комаров, О. И. Васильева, Ю.Н. Новожилов. – М. : ГОУ ВПО МГУЛ, 2011. – 14 с.
6. Климухин А. Г. Начертательная геометрия. – М.: Стройиздат, 1978. – 335 с.
7. Посвянский, А. Д. Краткий курс начертательной геометрии: репринт. изд. М.: Высш. Шк., 2006. 240 с

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

1. Сайт кафедры «Ландшафтная архитектура и садово-парковое строительство»: <http://bmstu.ru>
3. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
4. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. <http://www.gpntb.ru>.
5. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
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 завершенный раздел курса. Дисциплина делится на три модуля.

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

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

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.

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: проработка учебного материала лекций, подготовка к семинарам, выполнение расчетно-графической работы. 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:

- Расчетно-графические работы

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 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:

Рейтинг	Оценка на дифференцированном зачете
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), 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: novozhilov@mgul.ac.ru

Программное обеспечение:

- Excel
- PowerPoint
- Word

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>;
- Информационно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.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. Иванов Г. С. Начертательная геометрия : учебник для вузов / Иванов Г. С. ; Моск. гос. ун-т леса. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во Моск. гос. ун-та леса, 2008. - 337 с. : ил. - Библиогр.: с. 335.
2. Комаров, Н. А. Лекционная тетрадь по курсу начертательная геометрия : учебное пособие / Н. А. Комаров, О. С. Летина. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104631>

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

Преподаватель кафедры:

Новожилов Ю.Н., старший преподаватель, novozhilov@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. Иванов Г. С. Начертательная геометрия : учебник для вузов / Иванов Г. С. ; Моск. гос. ун-т леса. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во Моск. гос. ун-та леса, 2008. - 337 с. : ил. - Библиогр.: с. 335.
2. Комаров, Н. А. Лекционная тетрадь по курсу начертательная геометрия : учебное пособие / Н. А. Комаров, О. С. Летина. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104631>

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:

- Mathcad

Преподаватель кафедры:

Новожилов Ю.Н., старший преподаватель, novozhilov@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. Иванов Г. С. Начертательная геометрия : учебник для вузов / Иванов Г. С. ; Моск. гос. ун-т леса. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во Моск. гос. ун-та леса, 2008. - 337 с. : ил. - Библиогр.: с. 335.
2. Комаров, Н. А. Лекционная тетрадь по курсу начертательная геометрия : учебное пособие / Н. А. Комаров, О. С. Летина. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104631>

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:

- 7-Zip
- LibreOffice
- Mozilla Firefox
- КОМПАС-3D

Преподаватель кафедры:

Жеребина М.А., старший преподаватель, mazherebina@bmstu.ru