

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 19:05:05

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.

«19» мая 2023 г.

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

Кафедра ЛТ6 «Ландшафтная архитектура и садово-парковое строительство»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерная графика и САПР

Автор программы:

Ерзин И.В., доцент (к.н.), кандидат биологических наук, erzin@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Ландшафтная архитектура и садово-парковое строительство»
Протокол № 9 заседания кафедры «ЛТ6» от 14.04.2023 г.

Начальник Отдела образовательных программ
Шевлякова А.А



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.....	9
3. Объем дисциплины	10
4. Содержание дисциплины, структурированное по модулям учебной дисциплины с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	11
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	15
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине.....	16
7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины	17
8. Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины.....	18
9. Методические указания для студентов по освоению дисциплины.....	19
10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	21
11. Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины..	22

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
Универсальные компетенции собственные	
УКС-2 (35.03.10)	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, опираясь на экономические знания и исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и технологий
Профессиональные компетенции собственные	
ПКС-4 (35.03.10/31 Ландшафтная архитектура и садово-парковое строительство)	Способен разрабатывать отдельные элементы и фрагменты проекта объекта ландшафтной архитектуры в составе общей проектной документации
ПКС-4 (35.03.10/32 Архитектурно-ландшафтное проектирование)	Способен разрабатывать отдельные элементы и фрагменты проекта объекта ландшафтной архитектуры в составе общей проектной документации
ПКС-4 (35.03.10/33 Озеленение урбанизированных территорий)	Способен разрабатывать отдельные элементы и фрагменты проекта озеленения объекта урбанизированной территории в составе общей проектной документации
ПКС-6 (35.03.10/31 Ландшафтная архитектура и садово-парковое строительство)	Способен осуществлять графическое и текстовое оформление и представление проектных материалов с использованием ручной, компьютерной графики, макетирования и видео-презентации

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>УКС-2 (35.03.10) Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, опираясь на экономические знания и исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и технологий</p>	<p>ЗНАТЬ - виды ресурсов и технологий для решения профессиональных задач</p> <p>ВЛАДЕТЬ - методиками разработки цели (целеполагания) и задач проекта</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная и групповая формы.</p> <p>Методы обучения: Словесный метод обучения (Лекции) Методы практической работы (Семинары) Наблюдение и Исследовательский метод (Лабораторные работы) Метод проблемного обучения(Самостоятельная работа)</p> <p>Активные и интерактивные методы обучения: обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>
<p>ПКС-4 (35.03.10/31 Ландшафтная архитектура и садово-парковое строительство) Способен разрабатывать отдельные элементы и фрагменты проекта объекта ландшафтной архитектуры в составе общей проектной документации</p>	<p>ЗНАТЬ - основные методы разработки проектной документации на отдельные элементы и фрагменты объекта ландшафтной архитектуры - основные конструктивные элементы, их характеристики, особенности строительных материалов и изделий, применяемых на объектах ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства</p> <p>УМЕТЬ - выбирать оптимальные методы разработки проектной документации на отдельные элементы и фрагменты объекта ландшафтной архитектуры с учётом доступных средств и специфики проектных задач - производить расчёт основных проектных характеристик дренажных систем и ливневой</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная и групповая формы.</p> <p>Методы обучения: Словесный метод обучения (Лекции) Методы практической работы (Семинары) Наблюдение и Исследовательский метод (Лабораторные работы) Метод проблемного обучения(Самостоятельная работа)</p> <p>Активные и интерактивные методы обучения: обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>

1	2	3
	<p>канализации на объектах ландшафтной архитектуры ВЛАДЕТЬ - навыками применения программных и аппаратных средств для разработки проектной документации на отдельные элементы и фрагменты объекта ландшафтной архитектуры - навыками подбора материалов и изделий для использования на объекте ландшафтной архитектуры с учётом их технических, технологических, эстетических и эксплуатационных характеристик</p>	
<p>ПКС-4 (35.03.10/32 Архитектурно-ландшафтное проектирование) Способен разрабатывать отдельные элементы и фрагменты проекта объекта ландшафтной архитектуры в составе общей проектной документации</p>	<p>ЗНАТЬ - основные методы разработки проектной документации на отдельные элементы и фрагменты объекта ландшафтной архитектуры - основные конструктивные элементы, их характеристики, особенности строительных материалов и изделий, применяемых на объектах ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства УМЕТЬ - выбирать оптимальные методы разработки проектной документации на отдельные элементы и фрагменты объекта ландшафтной архитектуры с учётом доступных средств и специфики проектных задач - производить расчёт основных проектных характеристик дренажных систем и ливневой канализации на объектах ландшафтной архитектуры ВЛАДЕТЬ - навыками применения программных и аппаратных средств для разработки проектной документации на</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная и групповая формы. Методы обучения: Словесный метод обучения (Лекции) Методы практической работы (Семинары) Наблюдение и Исследовательский метод (Лабораторные работы) Метод проблемного обучения(Самостоятельная работа) Активные и интерактивные методы обучения: обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>

1	2	3
	<p>отдельные элементы и фрагменты объекта ландшафтной архитектуры</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками подбора материалов и изделий для использования на объекте ландшафтной архитектуры с учётом их технических, технологических, эстетических и эксплуатационных характеристик 	
<p>ПКС-4 (35.03.10/33 Озеленение урбанизированных территорий) Способен разрабатывать отдельные элементы и фрагменты проекта озеленения объекта урбанизированной территории в составе общей проектной документации</p>	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные конструктивные элементы, их характеристики, особенности строительных материалов и изделий, применяемых на объектах озеленения - оптимальные методы и средства разработки элементов гидромелиоративных систем с учетом особенностей объектов озеленения, материалы, технологии, конструктивные элементы особых способов осушения, специальных видов дренажа, систем автоматизированного полива <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать оптимальные методы разработки проектной документации на отдельные элементы и фрагменты объекта ландшафтной архитектуры с учётом доступных средств и специфики проектных задач - производить расчёт основных проектных характеристик дренажных систем и ливневой канализации на объектах озеленения <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения программных и аппаратных средств для разработки проектной документации на отдельные элементы и фрагменты озеленения объекта 	<p>Формы обучения: Фронтальная и групповая формы.</p> <p>Методы обучения: Словесный метод обучения (Лекции) Методы практической работы (Семинары) Наблюдение и Исследовательский метод (Лабораторные работы) Метод проблемного обучения(Самостоятельная работа)</p> <p>Активные и интерактивные методы обучения: обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>

1	2	3
	<p>- навыками подбора материалов и изделий для использования на объекте ландшафтной архитектуры с учётом их технических, технологических, эстетических и эксплуатационных характеристик</p>	
<p>ПКС-6 (35.03.10/31 Ландшафтная архитектура и садово-парковое строительство) Способен осуществлять графическое и текстовое оформление и представление проектных материалов с использованием ручной, компьютерной графики, макетирования и видео-презентации</p>	<p>ЗНАТЬ - методику работы на компьютере при обработке аэрофотоснимков - основные средства и способы подачи проектного материала, основные положения организации пространства, зрительные аспекты решения планов и отдельных объемных компонентов среды УМЕТЬ - применять творческий подход в проектировании объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства - решать инженерные задачи по аэрофотоснимкам ВЛАДЕТЬ - навыками использования программных комплексов проектирования, компьютерного моделирования, создания чертежей и моделей при разработке проектов объектов ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства - практическими навыками работы при вычерчивании топографических планов по аэрофотоснимкам</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная и групповая формы. Методы обучения: Словесный метод обучения (Лекции) Методы практической работы (Семинары) Наблюдение и Исследовательский метод (Лабораторные работы) Метод проблемного обучения(Самостоятельная работа) Активные и интерактивные 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:

- Компьютерная графика и САПР (для 35.03.10/31);
- Информационные технологии в ландшафтной архитектуре (для 35.03.10/32 и 35.03.10/33).

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

- Основы градостроительства и градovedения.

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 8 зачетных единиц (з.е.), 288 академических часов (216 астрономических часов). В том числе: 1 семестр – 3 з.е. (108 ак.ч.), 2 семестр – 5 з.е. (180 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	2
Объем дисциплины	288	108	180
Аудиторная работа*	116	56	60
Лекции (Л)	58	28	30
Семинары (С)	30	0	30
Лабораторные работы (ЛР)	28	28	0
Самостоятельная работа (СР)	172	52	120
Проработка учебного материала лекций	7.25	3.5	3.75
Подготовка к лабораторным работам	28	28	0
Подготовка к рубежному контролю	6	6	0
Подготовка к семинарам	3.75	0	3.75
Подготовка к экзамену	30	0	30
Выполнение расчетно-графической работы	24	0	24
Другие виды самостоятельной работы	73	14.5	58.5
Вид промежуточной аттестации		Зачёт	Экзамен

*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)
1 семестр									
1	Базовые технологии работы в графических САПР – приёмы черчения и редактирования объектов.	14	0	14	26	УКС-2, ПКС-4, ПКС-6	7	Лабораторные работы	21/35
								Рубежный контроль	9/15
								ИТОГО:	30/50
2	Комбинированное использование графических САПР с другими видами программного обеспечения. Работа с внешними ссылками OLE объектами.	14	0	14	26	УКС-2, ПКС-4, ПКС-6	14	Лабораторные работы	21/35
								Рубежный контроль	9/15
								ИТОГО:	30/50
	ИТОГО за семестр	28	0	28	52	-	-	-	60/100
2 семестр									
3	Динамические блоки и сложные штриховки, как источник количественных данных проекта. Извлечение данных в электронные таблицы.	14	14	0	42	УКС-2, ПКС-4, ПКС-6	7	Расчетно-графическая работа	18/30
								ИТОГО:	18/30
4	Подготовка чертежей к печати и публикации. Использование аннотативных объектов. Переопределения свойств слоя. Формирование комплектов.	16	16	0	48	УКС-2, ПКС-4, ПКС-6	15	Расчетно-графическая работа	24/40
								ИТОГО:	24/40
5	Экзамен	-	-	-	30	-	-	-	18/30
	ИТОГО за семестр	30	30	0	120	-	-	-	60/100

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
1	Базовые технологии работы в графических САПР – приёмы черчения и редактирования объектов.	
	Лекции	14
1.1	Объекты – примитивы и инструменты для их создания.	2
1.2	Основные команды редактирования и особенности их применения.	2
1.3	Свойства объектов. Слои чертежа, как средство для систематизации данных.	2
1.4	Расширенный набор инструментов редактирования.	2
1.5	Составные объекты: массив, группа, блок. Создание и настройка массивов.	2
1.6	Составные объекты: блок. Создание, импорт и редактирование.	2
1.7	Объекты штриховок: способы создания и редактирования.	2
	Лабораторные работы	14
ЛР1.1	Инструменты рисования. Построение примитивов с использованием графического и текстового ввода параметров.	2
ЛР1.2	Основные инструменты редактирования и их применение.	2
ЛР1.3	Создание и настройка слоёв, основные свойства объектов и способы их редактирования.	2
ЛР1.4	Применение специфических инструментов редактирования для объектов разных типов.	2
ЛР1.5	Применение прямоугольных и круговых массивов в ландшафтном проектировании.	2
ЛР1.6	Создание блоков для изображения архитектурных и растительных форм.	2
ЛР1.7	Создание объектов штриховки в простых и сложных контурах.	2
	Самостоятельная работа	26
СР1.1	Проработка учебного материала лекций	1.75
СР1.2	Подготовка к лабораторным работам	14
СР1.3	Подготовка к рубежному контролю	3
СР1.4	Другие виды самостоятельной работы	7.25
2	Комбинированное использование графических САПР с другими видами программного обеспечения. Работа с внешними ссылками OLE объектами.	
	Лекции	14
2.1	Разновидности графических приложений, применяемых в ландшафтной архитектуре. Основные форматы файлов и параметры совместимости.	2
2.2	Вставка в чертёж внешних ссылок различных типов – растрового изображения, векторного чертежа. Замена и обновление внешних ссылок. Ручная и автоматическая корректировка пути к объекту ссылки.	2
2.3	Подготовка спутниковых снимков местности, особенности вставки и использования растровых изображений подосновы.	2
2.4	Особенности масштабирования и наложения растровой картографической основы.	2
2.5	Способы модификации растровой картографической основы в	2

	редакторах растровой графики. Поднятие границ объекта, выделение зон.	
2.6	OLE объекты – разновидности и специфика использования.	2
2.7	Экспорт данных чертежа во внешние приложения.	2
	Лабораторные работы	14
ЛР2.1	Способы конвертации файлов форматов DWG, DOCX, JPG, PDF, а также их объединения в многостраничный документ.	2
ЛР2.2	Вставка в чертёж, обновление и удаление внешних ссылок.	2
ЛР2.3	Подготовка спутникового снимка местности из открытых картографических источников.	2
ЛР2.4	Вставка, масштабирование и совмещение растровой картографической основы.	2
ЛР2.5	Подготовка топографического плана на основе растровой подосновы – выделение значимых данных и приёмы построения.	2
ЛР2.6	Вставка и редактирование OLE объектов растрового, текстового и табличного типов.	2
ЛР2.7	Извлечение данных из объектов чертежа с последующей их систематизацией в табличном редакторе.	2
	Самостоятельная работа	26
СР2.1	Проработка учебного материала лекций	1.75
СР2.2	Подготовка к лабораторным работам	14
СР2.3	Подготовка к рубежному контролю	3
СР2.4	Другие виды самостоятельной работы	7.25
3	Динамические блоки и сложные штриховки, как источник количественных данных проекта. Извлечение данных в электронные таблицы.	
	Лекции	14
3.1	Динамические блоки. Виды динамических параметров и возможности применения.	2
3.2	Технология создания динамических блоков. Инструменты и настройки.	2
3.3	Правила построения сложных (многоконтурных) штриховок. Специфика расчёта свойств штриховки. Характерные ошибки построений.	2
3.4	Паттерны штриховок – выбор и настройка, способы импорта.	2
3.5	Извлечение данных чертежа. Порядок применения и возможные варианты использования.	2
3.6	Извлечение данных. Обработка количественных и качественных данных.	2
3.7	Способы обработки данных в табличных редакторах.	2
	Семинары	14
С3.1	Динамические блоки. Создание блоков с переменной геометрией элементов.	2
С3.2	Динамические блоки. Создание блоков с атрибутами, редактирование атрибутов.	2
С3.3	Построение штриховок для дорожно-тропиночной сети объекта ландшафтной архитектуры.	2
С3.4	Определение площади по объектам – штриховкам. Поиск и устранение ошибок в контурах.	2
С3.5	Извлечение данных. Основная настройка, виды извлекаемых данных	2

	по объектам.	
С3.6	Извлечение данных. Составление таблицы баланса территории на основе извлечённых данных.	2
С3.7	Извлечение данных. Учёт количества объектов и их сортировка.	2
	Самостоятельная работа	42
СР3.1	Проработка учебного материала лекций	1.75
СР3.2	Подготовка к семинарам	1.75
СР3.3	Выполнение расчетно-графической работы	9
СР3.4	Другие виды самостоятельной работы	29.5
4	Подготовка чертежей к печати и публикации. Использование аннотативных объектов. Переопределения свойств слоя. Формирование комплектов.	
	Лекции	16
4.1	Способы распечатки и публикации данных из чертежа DWG.	2
4.2	Масштаб чертежа на печати: системные параметры и алгоритм расчёта.	2
4.3	Вариативность отображения данных модели в пространстве листа: доступные параметры и способы настройки.	2
4.4	Аннотативные объекты – назначение и особенности использования.	2
4.5	Примеры рационального использования аннотативных объектов.	2
4.6	Системные и физические принтеры. Настраиваемые параметры, форматы файлов.	2
4.7	Вспомогательные файлы данных. Формирование комплектов для сдачи заказчику.	2
4.8	Технологические цепочки проектирования: возможные пути постобработки чертежей.	2
	Семинары	16
С4.1	Параметры листов. Настройка нестандартных листов для распечатки.	2
С4.2	Настройка видовых экранов: масштабирование и ориентация на листе. Нестандартные формы видовых экранов.	2
С4.3	Настройка видовых экранов: переопределение свойств слоёв и настройки видимости.	2
С4.4	Аннотативные объекты – настройка объектов аннотаций различных типов.	2
С4.5	Настройка масштабов аннотаций в видовых экранах.	2
С4.6	Возможные проблемы с отображением аннотативных объектов и способы их решения.	2
С4.7	Распечатка чертежей на физическом носителе и в электронном формате (печать в файл).	2
С4.8	Формирование комплекта данных (автоматически и в ручном режиме).	2
	Самостоятельная работа	48
СР4.1	Проработка учебного материала лекций	2
СР4.2	Подготовка к семинарам	2
СР4.3	Выполнение расчетно-графической работы	15
СР4.4	Другие виды самостоятельной работы	29
5	Экзамен	30
СР5.1	Подготовка к экзамену	30

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. nanoCAD – просто, эффективно, перспективно. Самоучитель САПР с нуля / Янченко В. С. - 2021. - URL: <https://book.ru/book/939972>.

Дополнительные материалы

2. Примеры графического оформления проектных материалов (в электронном виде).

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

1. Сайт университета: <http://bmstu.ru>
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. <http://library.bmstu-kaluga.ru>.
6. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
7. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
8. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.
9. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
10. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
11. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
12. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
13. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.
14. 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 два модуля. Во втором семестре три модуля (включая экзамен).

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.

Лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации основной профессиональной образовательной программы. Методические документы к лабораторным работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется перед проведением лабораторных работ.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения семинаров, практических занятий, практикумов, лабораторных работ 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: в первом семестре проработка учебного материала лекций, подготовка к лабораторным работам, подготовка к рубежному контролю, во втором семестре проработка учебного материала лекций, подготовка к семинарам, подготовка к экзамену, 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:

- Рубежный контроль
- Расчетно-графическая работа
- Лабораторные 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 результатам первого семестра по дисциплине проходит в форме зачета. Промежуточная аттестация по результатам второго семестра

проходит в форме экзамена, контролирующего освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний по ней.

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 экзамене	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	Зачтено
71 – 84	хорошо	Зачтено
60 – 70	удовлетворительно	Зачтено
0 – 59	неудовлетворительно	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), 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: <https://mail.bmstu.ru>;
- Система BigBlueButton <https://webinar.bmstu.ru>

Программное обеспечение:

- LibreOffice

Информационные справочные системы:

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

Профессиональные базы данных:

- Ресурс «Машиностроение» <http://www.i-mash.ru>.
- Портал машиностроения <http://www.mashportal.ru>.
- Сайт «Архитектура и дизайн» интернет журнал об архитектуре, строительстве и дизайне <https://www.archidizain.ru/>
- Сайт Межрегиональной ассоциации архитекторов и проектировщиков <https://www.npmaap.ru/>
- Сайт Ассоциации производителей посадочного материала <https://www.ruspitomniki.ru/>
- Юридический портал «Земельное право» (раздел градостроительство) <https://zazemlyu.ru/gradostroitelstvo/>
- Сайт Ассоциации ландшафтных архитекторов России <https://alaros.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	Лабораторные работы	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.
4	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. nanoCAD – просто, эффективно, перспективно. Самоучитель САПР с нуля / Янченко В. С. - 2021. - URL: <https://book.ru/book/939972>.

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