## ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ: Заведующий выпускающей кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранитея в системе заектронного документооборота Южно-Ураньского государственного университета СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдан: Ульрих Д. В. Пользователь: ulfrlabt.

Д. В. Ульрих

#### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.19.02 Основы САПР строительных конструкций для направления 21.03.02 Землеустройство и кадастры уровень Бакалавриат профиль подготовки Городской кадастр форма обучения очная кафедра-разработчик Строительные конструкции и сооружения

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 978

Зав.кафедрой разработчика, к.техн.н., доц.

Разработчик программы, к.техн.н., доцент



М. В. Мишнев

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота (Ожно-Уральского госудиретвенного университета СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Колу выдаи: Дербенцея И. С. Новьователь: derbencevis .

И. С. Дербенцев

#### 1. Цели и задачи дисциплины

Цель: Формирование у студентов навыков вычерчивания с помощью средств машинной графики архитектурных объектов, развитие пространственного воображения и логического мышления для их будущего инженерного творчества, а также изучение содержания и правил составления и оформления чертежей с учетом требований действующих ГОСТов ЕСКД и СПДС Задачи: Приобретение студентами представлений об информационных ресурсах, знаний об основах современных информационных технологиях, а также навыков, необходимых для выполнения чертежей различного назначения с учетом требований инженерной грамотности и высокого качества графического оформления.

#### Краткое содержание дисциплины

Настоящая программа предназначена для подготовки специалистов по направлению 08.05.01 "Строительство уникальных зданий и сооружений" в соответствии с требованиями, отраженными в ГОС указанных направлений (федеральный компонент). Современный этап развития общества характеризуется широким использованием компьютерной техники, в том числе САПР (систем автоматизированного проектирования) в процессе проектирования на всех его стадиях. Будущему специалисту необходимо владеть навыками выполнения чертежей с помощью средств машинной графики.

# 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения	Планируемые результаты
ОП ВО (компетенции)	обучения по дисциплине
ПК-5 Способен проводить комплексные работы по обследованию, мониторингу и благоустройству объектов градостроительной деятельности	Знает: нормативные документы связанные с разработкой проектной документации; нормы ЕСКД; правила выполнения архитектурных и строительных чертежей; состав проектной документации; состав рабочей документации; приблизительный перечень чертежей, входящих

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Анализ состояния и качества городской среды, Техническая инвентаризация и оценка зданий и сооружений,

Эколого-градостроительные показатели планировки и застройки территории, Планировка, застройка и реконструкция населенных мест, Основы проектирования зданий и сооружений в промышленности и гражданском строительстве, Комплексное инженерное благоустройство.
Комплексное инженерное благоустройство городских территорий,
Экономика и планирование городского хозяйства

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

## 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах Номер семестра 4
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	35,75	35,75
Подготовка к зачету	13,75	13.75
Разработка расчетной модели одноэтажного промздания в ПК Лира-САПР	11	11
Вычерчивание строительной конструкции в соответствии с ЕСКД	11	11
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

## 5. Содержание дисциплины

<u>№</u> раздела	Наименование разделов дисциплины		Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные понятия и определения: геометрические преобразования в машинной графике; единая матрица преобразований; САПР как сложная многофункциональная система.	16	16	0	0	
2	Этапы и стадии проектирования; принципы построения; структура	16	0	16	0	

и виды обеспеченияСАПР; информационное, лингвистическое,		
математическое и техническое, программное обеспечение САПР.		

## 5.1. Лекции

№	№	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	
лекции	раздела		
1	1	САПР как сложная многофункциональная система.	2
2	1	Основные требования к проектной документации	4
3	1	став разделов проектной документации	
4	1	Основные требования к рабочей документации	4
5	1	Состав рабочей документации	2
6	1	Основные программные комплексы для реализации сапр	2

# 5.2. Практические занятия, семинары

No	№	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во			
занятия	раздела	аименование или краткое содержание практического занятия, семинара				
1	2	Особенности разработки документации на стальные конструкции	3			
2	2	Особенности разработки документации на железобетонные конструкции	3			
3	2	ВІМ в строительстве	3			
4	2	Особенности ПК Лира-САПР. Основы.	3			
5	2	Особенности ПК Лира-САПР для расчета сложных систем	4			

# 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

# 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС							
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол- во часов				
Подготовка к зачету	Карякин, А. А. Автоматизированный расчет железобетонных конструкций Учеб. пособие для самост. работы студентов ЧГТУ Челябинск: ЧГТУ, 1990 52 с. Карякин, А. А. Расчет конструкций, зданий и сооружений с использованием персональных ЭВМ [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Стр-во" А. А. Карякин; ЮжУрал. гос. ун-т, Каф. Строит. конструкции и инженер. сооружения; ЮУрГУ 2-е изд, испр. и доп Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008 207, [1] с. ил. Карякин, А. А. Расчет поперечной рамы одноэтажного промышленного здания с использованием программного комплекса "ЛИРА 9.6" [Текст] учеб. пособие для строит.	4	13,75				

	специальностей А. А. Карякин, П. В. Попп, Н. В. Гусева; ЮжУрал. гос. ун-т, Каф. Строит. конструкции и инженер. сооружения; ЮУрГУ Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010 67 с. ил. электрон. версия Хейфец, А. Л. ЮУрГУ Компьютерная графика для строителей [Текст: непосредственный] учебник для вузов по архитстроит.		
	направлениям А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина; под ред. А. Л. Хейфеца 2-е изд., перераб. и доп Москва: Юрайт, 2021 258, [1] с. ил.		
Разработка расчетной модели одноэтажного промздания в ПК Лира- САПР	Карякин А.А. Моделирование конструкций одноэтажного промздания в ПК Лира-САПР	4	11
Вычерчивание строительной конструкции в соответствии с ЕСКД	Хейфец А. Л. Инженерная компьютерная графика, - Москва: ДИАЛОГМИФИ, - 2002.	4	11

# 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

## 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

<b>№</b> KM	Се- местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Bec	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи- тыва - ется в ПА
1	4	Текущий контроль	Опрос и проверка навыков по теме "САПР как сложная многофункциональная система"	1	3	Опрос содержит пропорциональное количеству баллов вопросов (максимум 3 вопроса). Один верно отвеченный вопрос - 1 балл. Не полностью раскрытый ответ на вопрос оценивается в 0,5 балла. Неверные ответы оцениваются в 0 баллов	зачет
2	4	Текущий контроль	Опрос и проверка навыков по теме "Основные виды САПР в строительстве"	1	3	Опрос содержит пропорциональное количеству баллов вопросов (максимум 3 вопроса). Один верно отвеченный вопрос - 1 балл. Не полностью раскрытый ответ на вопрос оценивается в 0,5 балла. Неверные ответы оцениваются в 0 баллов	зачет
3	4	Текущий контроль	Опрос и проверка навыков по теме	1	3	Опрос содержит пропорциональное количеству баллов вопросов	зачет

			"Вспомогательные САПР"			(максимум 3 вопроса). Один верно отвеченный вопрос - 1 балл. Не полностью раскрытый ответ на вопрос оценивается в 0,5 балла. Неверные ответы оцениваются в 0 баллов	
4	4	Текущий контроль	Опрос и проверка навыков по теме "САПР на глобальном уровне"	1	3	Опрос содержит пропорциональное количеству баллов вопросов (максимум 3 вопроса). Один верно отвеченный вопрос - 1 балл. Не полностью раскрытый ответ на вопрос оценивается в 0,5 балла. Неверные ответы оцениваются в 0 баллов	зачет
5	4	Проме- жуточная аттестация	Зачет	-	3	Зачет содержит пропорциональное количеству баллов вопросов (максимум 3 вопроса). Один верно отвеченный вопрос - 1 балл. Не полностью раскрытый ответ на вопрос оценивается в 0,5 балла. Неверные ответы оцениваются в 0 баллов	зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	вопрос - 1 балл. Не полностью раскрытый ответ на вопрос	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения		№ KN 1234			<u>[</u>
ПК-5	Знает: нормативные документы связанные с разработкой проектной документации; нормы ЕСКД; правила выполнения архитектурных и строительных чертежей; состав проектной документации; состав рабочей документации; приблизительный перечень чертежей, входящих в комплекты AP и KP	+	+	+-	+-	+
	Умеет: выполнять чертежи относящиеся к рабочей и проектной документации с использованием современных методов компьютерного формирования; выполнять чертежи узлов и конструкций в среде Автокад	+	+	+	+-	+
ПК-5	Имеет практический опыт: работы в среде проектирования Автокад; навыками использования нормативной и технической литературой в процессе проектирования	+	+	+-	+-	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

#### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### Печатная учебно-методическая документация

- а) основная литература:
  - 1. Карякин, А. А. Расчет конструкций, зданий и сооружений с использованием персональных ЭВМ [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Стр-во" А. А. Карякин; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. конструкции и инженер. сооружения; ЮУрГУ. 2-е изд, испр. и доп. Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. 207, [1] с. ил.
  - 2. Карякин, А. А. Расчет поперечной рамы одноэтажного промышленного здания с использованием программного комплекса "ЛИРА 9.6" [Текст] учеб. пособие для строит. специальностей А. А. Карякин, П. В. Попп, Н. В. Гусева; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. конструкции и инженер. сооружения; ЮУрГУ. Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. 67 с. ил. электрон. версия
  - 3. Хейфец, А. Л. ЮУрГУ Компьютерная графика для строителей [Текст: непосредственный] учебник для вузов по архит.-строит. направлениям А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина; под ред. А. Л. Хейфеца. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Юрайт, 2021. 258, [1] с. ил.

#### б) дополнительная литература:

- 1. Карякин, А. А. Компьютерное моделирование, расчет и конструирование элементов жилых и общественных зданий повышенной этажности [Текст] учеб. пособие по направлению "Стр-во" А. А. Карякин; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. конструкции и инженер. сооружения; ЮУрГУ. 2-е изд., испр. и доп. Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. 161, [1] с. ил. электрон. версия
- в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:
  - 1. Реферативный журнал. Строительство и архитектура Всерос. гос. науч.-исслед. ин-т проблем науч.-техн. прогресса и информ. в стр-ве (ВНИИНТПИ) реферативный журнал. М.: ВНИИНТПИ, 2005-
  - 2. Реферативный журнал. Строительство и архитектура. Сер. 11, Комплексы, здания и сооружения транспорта Госстрой СССР, Всесоюз.науч.-исслед. ин-т проблем науч.-техн. прогресса и информ. в стр-ве (ВНИИНТПИ) реферативный журнал. М.: ВНИИНТПИ, 1988-1990
  - 3. Реферативный журнал. Строительство и архитектура. Сер. 4, Объекты строительства. Промышленные, энергетические комплексы, здания и сооружения. Фермерское хозяйство М-во стр-ва Рос. Федерации, Всерос. гос. науч.-исслед. ин-т проблем науч.-техн. прогресса и информ. в стр-ве (ВНИИНТПИ) реферативный журнал. М.: ВНИИНТПИ, 1982-1996. 1 раз в 2 мес. 1982-1996
  - 4. Строительство и архитектура. Серия: Сейсмостойкое строительство: отеч. и зарубеж. опыт [Текст] экспресс-информ. М-во стр-ва Рос. Федерации, Всерос. гос. науч.-исслед. ин-т проблем науч.-техн. прогресса и информ. в стр-ве (ВНИИНТПИ) экспресс-информация. М., 1991-1997. 1 раз в 2 мес. 1993-1997

- г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:
  - 1. Карякин, А. А. Расчет поперечной рамы одноэтажного промышленного здания с использованием программного комплекса "ЛИРА 9.6" [Текст] учеб. пособие для строит. специальностей А. А. Карякин, П. В. Попп, Н. В. Гусева; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. конструкции и инженер. сооружения; ЮУрГУ. Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. 67 с. ил. электрон. версия

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Карякин, А. А. Расчет поперечной рамы одноэтажного промышленного здания с использованием программного комплекса "ЛИРА 9.6" [Текст] учеб. пособие для строит. специальностей А. А. Карякин, П. В. Попп, Н. В. Гусева; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. конструкции и инженер. сооружения; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 67 с. ил. электрон. версия

## Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

- 1. -Лира. ACADEMIC (бессрочно)
- -ЛИРА 9.4 PRO(бессрочно)
- 3. AutoDesk-AutoCAD(бессрочно)
- 4. Autodesk-Eductional Master Suite (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D, AutoCAD Inventor Professional Suite, AutoCAD Raster Design, MEP, Map 3D, Electrical, 3ds Max Design, Revit Architecture, Revit Structure, Revit(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Техэксперт(04.02.2024)

#### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий муд		Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
занятия и	607 (1)	Компьютеры с минимальными требованиями Процессор: Intel или AMD с технологией SSE2. Видеокарта: с 4 ГБ видеопамяти и поддержкой DirectX 11. Место на диске: 30 ГБ Операционная система: Windows 10 64-разрядная
Лекции	607 (1)	Проектор, компьютер с доступом в интернет