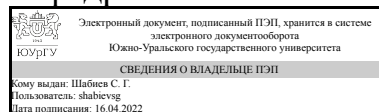


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



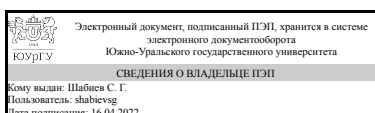
С. Г. Шабиев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М1.01 Прототипирование в архитектурном проектировании
для направления 07.04.01 Архитектура
уровень Магистратура
магистерская программа Архитектура гражданских зданий
форма обучения очная
кафедра-разработчик Архитектура

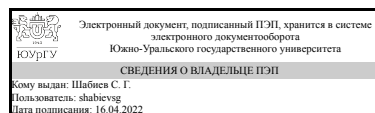
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 07.04.01 Архитектура, утверждённым приказом Минобрнауки от 08.06.2017 № 520

Зав.кафедрой разработчика,
д.архитектуры, проф.



С. Г. Шабиев

Разработчик программы,
д.архитектуры, проф.,
заведующий кафедрой



С. Г. Шабиев

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - изучение и получение профессиональных знаний о процессе прототипирования в архитектурном проектировании. Основными задачами преподавания и изучения этой дисциплины являются: теоретические и практические исследования в области прототипирования архитектурной среды, подготовка студентов к использованию современных методов разработки и визуализации трехмерных архитектурных моделей.

Краткое содержание дисциплины

Теоретические основы прототипирования в архитектурном проектировании.
Методические основы виртуального прототипирования архитектурной среды.
Архитектурные аспекты использования интерактивных программных средств.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| ПК-2 Способен участвовать в подготовке и защите архитектурной части разделов проектной документации, в том числе с применением инновационных методов и технологий архитектурного проектирования | Знает: современные методы и программные и аппаратные средства подготовки демонстрационных материалов, иметь представление о визуализации методом дополненной реальности Умеет: кратко и ясно излагать проектные предложения и аргументацию принятия решений, выступать с докладом как используя технические средства презентации так и при их отсутствии Имеет практический опыт: использования информационно-компьютерных технологий как инструмент в проектных и научных исследованиях; владения навыком выступления, дискуссии презентации проектных концепций и решений |

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|---|
| Нет | Энергоэффективные и интеллектуальные технологии в архитектуре промышленных зданий, Пространственные конструкции в архитектуре промышленных зданий, Пространственные конструкции в архитектуре гражданских зданий, Энергоэффективные и интеллектуальные технологии в архитектуре гражданских зданий |

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 4 з.е., 144 ч., 65,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | |
|--|-------------|------------------------------------|--|
| | | Номер семестра | |
| | | 1 | |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 144 | 144 | |
| <i>Аудиторные занятия:</i> | 64 | 64 | |
| Лекции (Л) | 32 | 32 | |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 32 | 32 | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | 0 | |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i> | 68,5 | 68,5 | |
| с применением дистанционных образовательных технологий | 0 | | |
| Выполнение курсовой работы | 25 | 25 | |
| Подготовка к экзамену | 30 | 30 | |
| Подготовка к письменным опросам | 13,5 | 13,5 | |
| Консультации и промежуточная аттестация | 11,5 | 11,5 | |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | - | экзамен, КР | |

5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | |
|-----------|---|---|----|----|----|
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Теоретические основы прототипирования в архитектурном проектировании. | 32 | 16 | 16 | 0 |
| 2 | Методические основы виртуального прототипирования архитектурной среды | 32 | 16 | 16 | 0 |

5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 1 | Прототипирование в архитектурной практике: от идей до реализации. | 2 |
| 2 | 1 | Понятие прототипирования. Стадия прототипирования в процессе архитектурного проектирования. | 2 |
| 3 | 1 | Современные тенденции прототипирования в архитектурном | 2 |

| | | | |
|----|---|--|---|
| | | проектировании. Информационные технологии в архитектурном проектировании. | |
| 4 | 1 | Виртуальное прототипирование архитектурной среды – новый метод архитектурного проектирования. Принципы и особенности | 2 |
| 5 | 1 | Современные программные решения виртуального прототипирования архитектурной среды. | 2 |
| 6 | 1 | Теоретическая модель формирования систем виртуального прототипирования архитектурной среды. | 2 |
| 7 | 1 | Достоинства и недостатки виртуального прототипирования архитектурной среды. | 2 |
| 8 | 1 | Архитектор виртуальной реальности – профессия будущего. | 2 |
| 9 | 2 | Архитектура и программирование. Трехмерные программные платформы. | 2 |
| 10 | 2 | Интерактивные трехмерные архитектурные сцены. | 2 |
| 11 | 2 | Современная практика архитектурной визуализации в UNITY 3D. | 2 |
| 12 | 2 | Особенности физически корректного рендеринга. | 2 |
| 13 | 2 | Особенности трехмерных материалов. | 2 |
| 14 | 2 | Постобработка, эффекты, визуализация. | 2 |
| 15 | 2 | Использование систем виртуальной реальности. | 2 |
| 16 | 2 | Использование систем дополненной реальности. | 2 |

5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1 | 1 | Обзор исторических примеров прототипирования в архитектурной практике | 2 |
| 2 | 1 | Исследование логических схем прототипирования в процессе архитектурного проектирования. | 2 |
| 3 | 1 | Возможности применения информационных технологий в прототипировании. | 2 |
| 4 | 1 | Обзор принципов и особенностей виртуального прототипирования архитектурной среды. | 2 |
| 5 | 1 | Сравнение современных программных решений виртуального прототипирования архитектурной среды. | 2 |
| 6 | 1 | Исследование теоретической модели формирования систем виртуального прототипирования архитектурной среды. | 2 |
| 7 | 1 | Выявление достоинств и недостатков виртуального прототипирования архитектурной среды. | 2 |
| 8 | 1 | Формирование новой компетенции. | 2 |
| 9 | 2 | Сравнение трехмерных программных платформ. | 2 |
| 10 | 2 | Обзор интерактивных трехмерных архитектурных сцен. | 2 |
| 11 | 2 | Интерфейс и особенности UNITY 3D. | 2 |
| 12 | 2 | Сравнение методов рендеринга. | 2 |
| 13 | 2 | Настройки трехмерных материалов. | 2 |
| 14 | 2 | Параметры постобработки, эффектов, визуализации. | 2 |
| 15 | 2 | Использование систем виртуальной реальности. | 2 |
| 16 | 2 | Использование систем дополненной реальности. | 2 |

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 |
| Выполнение курсовой работы | Прототипирование. Практическое руководство / Тодд Заки Варфел: Манн, Иванов и Фербер; Москва; 2013 ISBN 978-5-91657-725-9 https://cloud.mail.ru/public/4o7f/49dUFac5b Will Goldstone. 2009. Unity Game Development Essentials. 316 p. Packt Publishing. ISBN:978-1-84719-818-1 https://3dgame-creator.ru/catalog/download/skachat-knigi/unity-game-development-essentials-osnovy-razrabotki-igr-na-unity-3d/ | 1 | 25 |
| Подготовка к экзамену | Прототипирование. Практическое руководство / Тодд Заки Варфел: Манн, Иванов и Фербер; Москва; 2013 ISBN 978-5-91657-725-9 https://cloud.mail.ru/public/4o7f/49dUFac5b Will Goldstone. 2009. Unity Game Development Essentials. 316 p. Packt Publishing. ISBN:978-1-84719-818-1 https://3dgame-creator.ru/catalog/download/skachat-knigi/unity-game-development-essentials-osnovy-razrabotki-igr-na-unity-3d/ | 1 | 30 |
| Подготовка к письменным опросам | Прототипирование. Практическое руководство / Тодд Заки Варфел: Манн, Иванов и Фербер; Москва; 2013 ISBN 978-5-91657-725-9 https://cloud.mail.ru/public/4o7f/49dUFac5b Will Goldstone. 2009. Unity Game Development Essentials. 316 p. Packt Publishing. ISBN:978-1-84719-818-1 https://3dgame-creator.ru/catalog/download/skachat-knigi/unity-game-development-essentials-osnovy-razrabotki-igr-na-unity-3d/ | 1 | 13,5 |

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)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля | Название контрольного | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов | Учи-тыва- |
|------|----------|--------------|-----------------------|-----|------------|---------------------------|-----------|
|------|----------|--------------|-----------------------|-----|------------|---------------------------|-----------|

| | | | мероприятия | | | | ется в ПА |
|---|---|------------------|---|---|---|---|--------------|
| 1 | 1 | Текущий контроль | Письменный опрос по 1 и 2 лекции (Прототипирование в архитектурной практике: от идеи до реализации. Понятие прототипирования. Стадия прототипирования в процессе архитектурного проектирования.) | 1 | 4 | Письменный опрос осуществляется по окончании изучаемого раздела. Обучаемому задается 2 вопроса из изученного раздела. Критерии начисления баллов: правильный ответ – 2 балла – частично правильный ответ – 1 балл – неправильный ответ – 0 баллов | экзамен |
| 2 | 1 | Текущий контроль | Письменный опрос по 3 и 4 лекции (Современные тенденции прототипирования в архитектурном проектировании. Информационные технологии в архитектурном проектировании. Виртуальное прототипирование архитектурной среды – новый метод архитектурного проектирования. Принципы и особенности.) | 1 | 4 | Письменный опрос осуществляется по окончании изучаемого раздела. Обучаемому задается 2 вопроса из изученного раздела. Критерии начисления баллов: правильный ответ – 2 балла – частично правильный ответ – 1 балл – неправильный ответ – 0 баллов | экзамен |
| 3 | 1 | Текущий контроль | Письменный опрос по 5 и 6 лекции (Современные программные решения виртуального прототипирования архитектурной среды. Теоретическая модель формирования систем виртуального прототипирования архитектурной среды.) | 1 | 4 | Письменный опрос осуществляется по окончании изучаемого раздела. Обучаемому задается 2 вопроса из изученного раздела. Критерии начисления баллов: правильный ответ – 2 балла – частично правильный ответ – 1 балл – неправильный ответ – 0 баллов | экзамен |
| 4 | 1 | Текущий контроль | Письменный опрос по 7 и 8 лекции (Достоинства и недостатки виртуального прототипирования архитектурной среды. Архитектор виртуальной | 1 | 4 | Письменный опрос осуществляется по окончании изучаемого раздела. Обучаемому задается 2 вопроса из изученного раздела. Критерии начисления баллов: правильный ответ – 2 балла – частично правильный ответ – 1 балл – неправильный ответ – 0 баллов | экзамен |

| | | | | | | | |
|----|---|------------------|--|---|---|---|---------|
| | | | реальности – профессия будущего.) | | | | |
| 5 | 1 | Текущий контроль | Письменный опрос по разделу №1 Теоретические основы прототипирования в архитектурном проектировании | 1 | 4 | Письменный опрос осуществляется по окончании изучаемого раздела. Обучаемому задается 2 вопроса из изученного раздела. Критерии начисления баллов:правильный ответ – 2 балла – частично правильный ответ – 1 балл – неправильный ответ – 0 баллов | экзамен |
| 6 | 1 | Текущий контроль | Письменный опрос по 9 и 10 лекции (Архитектура и программирование. Трехмерные программные платформы. Интерактивные трехмерные архитектурные сцены.) | 1 | 4 | Письменный опрос осуществляется по окончании изучаемого раздела. Обучаемому задается 2 вопроса из изученного раздела. . Критерии начисления баллов:правильный ответ – 2 балла – частично правильный ответ – 1 балл – неправильный ответ – 0 баллов | экзамен |
| 7 | 1 | Текущий контроль | Письменный опрос по 11 и 12 лекции (Современная практика архитектурной визуализации на примере UNITY 3D. Особенности физически корректного рендеринга.) | 1 | 4 | Письменный опрос осуществляется по окончании изучаемого раздела. Обучаемому задается 2 вопроса из изученного раздела. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утв.приказом ректора от 24.05.2019 №179). Критерии начисления баллов:правильный ответ – 2 балла – частично правильный ответ – 1 балл – неправильный ответ – 0 баллов | экзамен |
| 8 | 1 | Текущий контроль | Письменный опрос по 13 и 14 лекции (Особенности трехмерных материалов. Постобработка, эффекты, визуализация.) | 1 | 4 | Письменный опрос осуществляется по окончании изучаемого раздела. Обучаемому задается 2 вопроса из изученного раздела. Критерии начисления баллов:правильный ответ – 2 балла – частично правильный ответ – 1 балл – неправильный ответ – 0 баллов | экзамен |
| 9 | 1 | Текущий контроль | Письменный опрос по 15 лекции(Использование систем виртуальной реальности..) | 1 | 4 | Письменный опрос осуществляется по окончании изучаемого раздела. Обучаемому задается 2 вопроса из изученного раздела. Критерии начисления баллов:правильный ответ – 2 балла – частично правильный ответ – 1 балл – неправильный ответ – 0 баллов | экзамен |
| 10 | 1 | Текущий контроль | Письменный опрос по 16 лекции (Особенности | 1 | 4 | Письменный опрос осуществляется по окончании изучаемого раздела. Обучаемому задается 2 вопроса из | экзамен |

| | | | | | | | |
|----|---|--------------------------|---|---|----|--|---------|
| | | | трехмерных материалов. Постобработка, эффекты, визуализация.) | | | изученного раздела. Критерии начисления баллов: правильный ответ – 2 балла – частично правильный ответ – 1 балл – неправильный ответ – 0 баллов | |
| 11 | 1 | Текущий контроль | Письменный опрос по разделу №2 Методические основы виртуального прототипирования архитектурной среды | 1 | 4 | Письменный опрос осуществляется по окончании изучаемого раздела. Обучаемому задается 2 вопроса из изученного раздела. Критерии начисления баллов: правильный ответ – 2 балла – частично правильный ответ – 1 балл – неправильный ответ – 0 баллов | экзамен |
| 12 | 1 | Промежуточная аттестация | Экзамен | - | 5 | Критерии начисления баллов: – соответствие теме – 2 балла – частичное соответствие теме – 1 балл – несоответствие теме – 0 баллов – глубина анализа темы – 2 балла – недостаточная глубина анализа темы – 1 балл - отсутствие анализа темы – 0 баллов – оригинальность выводов – 1 балл – отсутствие выводов – 0 баллов | экзамен |
| 13 | 1 | Промежуточная аттестация | Защита курсовой работы | - | 10 | 10-9 баллов: Работа выполнена в соответствии с заданием, на высоком уровне 8-7 баллов: Работа выполнена в соответствии с заданием, на хорошем уровне, содержит незначительные ошибки 6 баллов: Работа выполнена в соответствии с заданием, на низком уровне, содержит значительные ошибки 5-1 баллов: Работа не соответствует заданию | экзамен |

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения | Критерии оценивания |
|------------------------------|--|---|
| экзамен | Экзамен проводится по билетам в письменном виде. Каждый билет содержит 2 вопроса. Время отведенное на подготовку билета – 30 мин. Критерии начисления баллов: правильный ответ – 2 балла – частично правильный ответ – 1 балл – неправильный ответ – 0 баллов - дополнительный вопрос – 1 балл. Максимальное количество баллов: 5 баллов | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |
| курсовые работы | Курсовая работа выполняется в соответствии с выданным заданием по индивидуальным темам и оценивается по 10 балльной системе | В соответствии с п. 2.7 Положения |

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения | № КМ | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| ПК-2 | Знает: современные методы и программные и аппаратные средства подготовки демонстрационных материалов, иметь представление о визуализации методом дополненной реальности | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ПК-2 | Умеет: кратко и ясно излагать проектные предложения и аргументацию принятия решений, выступать с докладом как используя технические средства презентации так и при их отсутствии | | | | | | | | | | | | + | + |
| ПК-2 | Имеет практический опыт: использования информационно-компьютерные технологий как инструмент в проектных и научных исследованиях; владения навыком выступления, дискуссии презентации проектных концепций и решений | | | | | | | | | | | | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Шабиев, С. Г. Архитектурно-экологическое проектирование зданий [Текст] метод. указания по направлению 270100 "Архитектура" С. Г. Шабиев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Архитектура ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 14, [1] с. электрон. версия
2. Алешин, А. Ю. Композиционное моделирование [Текст] учеб. пособие для 2 курса по направлениям "Архитектура" и "Дизайн архитектурной среды" А. Ю. Алешин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Архитектура ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 50, [1] с. ил. электрон. версия

б) дополнительная литература:

1. Моделирование и виртуальное прототипирование [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности "Моделирование и исследование операций в орг.-техн. системах" И. И. Косенко и др. - М.: Альфа-М и др., 2012. - 176 с. ил.
2. Алешин, А. Ю. Композиционное моделирование [Текст] учеб. пособие для 2 курса по направлениям "Архитектура" и "Дизайн архитектурной среды" А. Ю. Алешин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Архитектура ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 50, [1] с. ил. электрон. версия

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Проект Россия
2. Архитектура и строительство России
3. Архитектон (электронный журнал УралГАХУ)
4. АМІТ (международный электронный журнал МАРХИ)
5. AUD (международный электронный научный журнал ЮУрГУ)

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Will Goldstone. 2009. Unity Game Development Essentials. 316 p. Packt Publishing. ISBN:978-1-84719-818-1

2. Прототипирование. Практическое руководство / Тодд Заки Варфел: Манн, Иванов и Фербер; Москва, 2013 ISBN 978-5-91657-725-9

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Will Goldstone. 2009. Unity Game Development Essentials. 316 p. Packt Publishing. ISBN:978-1-84719-818-1

2. Прототипирование. Практическое руководство / Тодд Заки Варфел: Манн, Иванов и Фербер; Москва, 2013 ISBN 978-5-91657-725-9

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|------------|--|
| Практические занятия и семинары | 501 (1) | компьютер и проектор для просмотра видеоматериалов, предустановленное программное обеспечение, Microsoft-Office(бессрочно) |
| Лекции | 501 (1) | компьютер и проектор для просмотра видеоматериалов, предустановленное программное обеспечение, Microsoft-Office(бессрочно) |