

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСА

УТВЕРЖДАЮ /В.Г. Котлов/
(Ф.И.О. декана (директора института))

15.04.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.1.6 Начертательная геометрия. Теория теней и перспектива

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

07.03.01 Архитектура

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Архитектурное проектирование

Курс 1
Семестр 1, 2

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	252 / 7	часов/зачетных единиц
Лекции	34	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	50	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	84	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	132	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	2	семестр
Зачет	1	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 07.03.01 Архитектура

Программу составили:

доцент	НГиГ	СОГЛАСОВАНО	Н.Т. Новоселов
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра начертательной геометрии и графики

(наименование кафедры)		
12.04.2021	протокол №	8
(дата)		

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	О.А. Моисеева
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)
кафедрой(ами).
СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.П. Хинканин
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	И.С. Сабанцева
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Дмитриев Николай Михайлович, директор ООО «Мастерская архитектора
Дмитриева Н.М.»

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 31.05.2021 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ОПК-1 Способен представлять проектные решения с использованием традиционных и новейших технических средств изображения на должном уровне владения основами художественной культуры и объемно-пространственного мышления	ОПК-1.1. Представляет архитектурную концепцию. Участвует в оформлении демонстрационного материала, в том числе презентаций и видео-материалов. Выбирает и применяет оптимальные приёмы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства. Использует средства автоматизации проектирования, архитектурной визуализации и компьютерного моделирования.	знания: Знает архитектурную концепцию, оптимальные приёмы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства. Знает средства автоматизации проектирования, архитектурной визуализации и компьютерного моделирования. умения: Умеет представлять архитектурную концепцию, оформлять демонстрационный материал, в том числе презентаций и видео-материалов. Умеет выбирать и применять оптимальные приёмы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства, использовать средства автоматизации проектирования, архитектурной визуализации и компьютерного моделирования. навыки: Имеет навыки представления архитектурной концепции, участия в оформлении демонстрационного материала, в том числе презентаций и видео-материалов, выбора и применения оптимальных приёмов и методов изображения и моделирования архитектурной формы и пространства. Имеет навыки использования средства автоматизации проектирования, архитектурной визуализации и компьютерного моделирования.

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Академический рисунок. Архитектурный рисунок (ОПК-1), Основы архитектурного проектирования (ОПК-1)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Академический рисунок. Архитектурный рисунок (ОПК-1), Основы архитектурного проектирования (ОПК-1)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный

подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: классическая лекция, задания

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1 семестр

Виды и тематика занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Начертательная геометрия. Теория теней и перспектива	108	ОПК-1
Лекция. Основные задачи начертательной геометрии. Виды проецирования. Обратимость чертежа. Изображение точки, прямой, плоскости и геометрической фигуры на чертеже.	2	
Практическое занятие. Общие правила выполнения чертежей. Конструкторская документация. Требования к оформлению чертежей. Стандарты ЕСКД.	2	
Лекция. Изображение прямой и плоскости на комплексном чертеже Монжа. Классификация прямых. Взаимное положение двух прямых на чертеже. Конкурирующие точки. Задание и изображение плоскости на чертеже. Классификация плоскостей. Следы плоскости. Принадлежность точки и прямой плоскости.	2	
Практическое занятие. Изображение точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже Монжа. Решение задач	2	
Лекция. Позиционные задачи. Принадлежность точки поверхности геометрической фигуры. Проецирующие геометрические фигуры и их свойства.	2	
Практическое занятие. Принадлежность точек и линий поверхностям конуса, сферы, пирамиды. Решение задач в рабочей тетради	2	
Лекция. Определение линии пересечения прямой с плоскостью, двух плоскостей. Пересечение поверхности плоскостью. Пересечение прямой линии с поверхностью.	2	
Практическое занятие. Определение линии пересечения прямой с плоскостью, двух плоскостей. Пересечение поверхности плоскостью. Пересечение прямой линии с поверхностью. Решение задач в рабочей тетради	2	
Лекция. Чертеж геометрической фигуры со сквозным вырезом. Построение выреза в шаре, конусе, пирамиде.	2	
Практическое занятие. Решение задач на построение выреза в шаре, конусе, пирамиде в рабочей тетради	2	
Лекция. Позиционные задачи. Пересечение поверхностей геометрических фигур. Общий алгоритм. Общие сведения о построении на чертеже проекций линии взаимного пересечения поверхностей.	2	
Практическое занятие. Решение задач на построение линии пересечения поверхностей.	2	
Лекция. Позиционные задачи. Пересечение поверхностей геометрических фигур в случае, когда одна из них занимает проецирующее положение. Алгоритм решения.	2	

Практическое занятие. Построение линии пересечения поверхностей геометрических фигур в случае, когда одна из них занимает проецирующее положение.	2	
Лекция. Позиционные задачи. Построение чертежей взаимно пересекающихся поверхностей. Способ вспомогательных секущих плоскостей. Алгоритм решения задачи.	2	
Практическое занятие. Построение линии пересечения поверхностей способом вспомогательных секущих плоскостей.	2	
Лекция. Позиционные задачи. Построение чертежей взаимно пересекающихся поверхностей. Способ вспомогательных секущих сфер. Алгоритм решения задачи.	2	
Практическое занятие. Построение линии пересечения поверхностей способом вспомогательных секущих сфер.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР, РГР 1. Задание по геометрическому черчению РГР1. 2. Решение задач в рабочей тетради. 3. РГР2 «чертеж геометрической фигуры и точек на ней». 4. Решение задач способами преобразования чертежа. 5. РГР 3,4. Построение выреза в геометрической фигуре. 6. РГР 5. Построение линии пересечения поверхностей способом секущих плоскостей. Решение задач в рабочей тетради. 7. РГР 6. Построение линии пересечения поверхностей способом секущих сфер. Решение задач в рабочей тетради.	72	
Иная контактная работа:	0	

2 семестр

Виды и тематика занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Начертательная геометрия. Теория теней и перспектива	108	ОПК-1
Лекция. Метрические задачи. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей на чертеже. Теорема о проецировании прямого угла. Определение натуральной величины отрезка прямой способом прямоугольного треугольника	2	
Практическое занятие. Решение метрических задач	4	
Лекция. Преобразование чертежа. Способы преобразования чертежа. Решение четырех основных задач с использованием преобразования чертежа	2	
Практическое занятие. Решение задач с использованием способов преобразования чертежа.	4	
Лекция. Аксонометрические проекции. ГОСТ 2.317-68. Прямоугольная изометрия, прямоугольная диметрия. Построение окружности в аксонометрии.	2	
Практическое занятие. Проекционное черчение. Построение чертежа изделия в 3-х проекциях с аксонометрией	4	
Лекция. Центральное проецирование и его свойства. Перспектива. Основные положения. Задание перспективы прямой и точки. Аппарат перспективы. Перспектива прямой	6	

линии. Выбор элементов аппарата перспективы. Способы построения перспективы. Построение перспективы сооружения способом архитекторов. Приемы, используемые при построении перспективы. «Боковая стенка» и «Опущенный план».		
Практическое занятие. Построение перспективы сооружения	8	
Лекция. Тени в перспективе. Тени в прямоугольных проекциях. Тени в аксонометрических проекциях.	4	
Практическое занятие. Построение теней от сооружения в перспективе, в прямоугольных проекциях и в аксонометрии.	12	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР, РГР РГР 7,8. Метрические задачи. РГР 9,10. Метрические задачи. РГР 11,12. Проекционное черчение. Аксонометрические проекции. РГР 13 Определение границ земляных работ. Построение профиля в ПЧО. РГР1 Построение перспективы сооружения с двумя точками схода. Решение задач в рабочей тетради. РГР2 Построение перспективы сооружения с одной точкой схода. РГР3 Построение тени от сооружения в перспективе. РГР 4 Построение тени сооружения в прямоугольных проекциях. РГР5 Построение тени сооружения в аксонометрических проекциях.	60	
Иная контактная работа:	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины **"Начертательная геометрия. Теория теней и перспектива"** рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине **"Начертательная геометрия. Теория теней и перспектива"**, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации.

Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом **практического** занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины **"Начертательная геометрия. Теория теней и перспектива"**. Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины **"Начертательная геометрия. Теория теней и перспектива"**, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может

осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины "Начертательная геометрия. Теория теней и перспектива", к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам. Изучение дисциплины "Начертательная геометрия. Теория теней и перспектива" включает выполнение расчётно-графической работы, контрольной работы, и т.д. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Формой промежуточной аттестации по дисциплине "Начертательная геометрия. Теория теней и перспектива" является зачёт в 1 семестре, экзамен во 2 семестре.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Начертательная геометрия. Инженерная графика: сб. заданий для студентов первого курса строит. специальностей / [сост. : Н. Т. Новоселов, Т. А. Полушина]. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2008 г. - 47 с.	152
2.	Построение сопряжений: [методические указания к выполнению задания "Чертеж детали с сопряжениями"] / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2012 г. - 27 с.	95
3.	Пересечение поверхностей геометрических фигур: методические указания к выполнению задания "Построение линии пересечения поверхностей геометрических фигур" / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014 г. - 31 с.	255
4.	Построение перспективы: метод. указания по начертат. геометрии для студентов строит. специальностей / [сост. Н. Т. Новоселов]. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2005 г. - 12 с.	107
5.	Лециус, Елена Павловна. Построение теней и перспективы ряда архитектурных форм: учеб. пособие по направлению 630100 "Архитектура" / Е. П. Лециус. - М.: Архитектура-С, 2005 г. - 143 с.	10
6.	Моисеева, Ольга Александровна. Построение тени на чертеже: методические указания для студентов направлений подготовки 07.03.01, 08.03.01, 35.03.10 / О. А. Моисеева, И. А. Фоминых. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017 г. - 39 с.	33
7.	Табачук, И. И. Теория теней и перспективы: учебник / И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова, Г. В. Серга. - 1-е изд.: Лань, https://e.lanbook.com/book/1	

	2018 г. - 324 с.	02242
8.	Тарасов, Борис Федорович. Начертательная геометрия / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. - Москва: Лань, 2012 г. - 255 с.	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3735
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.		http://
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	315 (II)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS, Autodesk Inventor Professional, КОМПАС-3D V19
2.	319 (II)	Монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916 (1), Монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916 + Сист. блок Intel Core j5-6500/8 192 Mb/Palit PA-GTX 1060/6G/1000Gb (1), Монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916 + Сист.блок Intel Core i5-6500/8 192 Mb/Palit PA-GTX 1060/6G/1000Gb (1), ПК ICL RAY S902.1 ,клавиат.,мышь.монитор ViewSonic 22" VA2232W-LED (15), Принтер лазерн. Xerox 3122 (1), Стол угловой компьютерный с подставкой под с/б (1), Комплект	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных

		учебной мебели (1)	пользовательских задач, SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS, Autodesk Inventor Professional, КОМПАС-3D V19
--	--	--------------------	--

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/ или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Технологическая карта РИТМ по дисциплине приведена в приложении 1.

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

##Placeholder:RichTextField:SessionControlTicketExample##

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

##Placeholder:RichTextField:SessionControlTestFond##

Раздел 9. ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Программа переутверждена на заседании учебно-методической комиссии _____ (назв. факультета (института)) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20____ г.	Программа переутверждена на заседании кафедры _____ (название кафедры) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20____ г.
_____ (подпись, Ф.И.О. председателя)	_____ (подпись, Ф.И.О. зав. кафедрой)