МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Факультет естественнонаучного образования, физической культуры и безопасности жизнедеятельности
Кафедра теории и методики биолого-химического образования и ландшафтной архитектуры

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной работе
_____ Ю. А. Жадаев
« 29 » 08 2016 г.

Начертательная геометрия

Программа учебной дисциплины

Направление 35.03.10 «Ландшафтная архитектура»

Профиль «Садово-парковое и ландшафтное строительство»

заочная форма обучения

Волгоград
2016

Обсуждена на заседании кафедры теории и методики биолого-химического образования и ландшафтной архитектуры
«17» 06 2016 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой _____ Кондауров Г.И. «17» 06 2016 г.
(подпись) (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета естественнонаучного образования, физической культуры и безопасности жизнедеятельности
«30» 06 2016 г. , протокол № 15

Председатель учёного совета Веднеев А.Н. _____ «30» 06 2016 г.
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»
«29» 08 2016 г. , протокол № 1

Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № _____ _____ _____ _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____ _____ _____ _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____ _____ _____ _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Разработчики:
Вишнякова Вера Владимировна, к.с.-х.н., доцент кафедры теории и методики биолого-химического образования и ландшафтной архитектуры ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Начертательная геометрия» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 марта 2015 г. № 194) и базовому учебному плану по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» (профиль «Садово-парковое и ландшафтное строительство»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВПО «ВГСПУ» (от 27 апреля 2015 г., протокол № 9).

1. Цель освоения дисциплины

Подготовка бакалавра ландшафтной архитектуры, владеющего профессиональными знаниями о теории изображений, умениями и навыками использовать законы построения изображений различных объектов на плоской поверхности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Начертательная геометрия» относится к базовой части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Начертательная геометрия» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Рисунок и живопись», «Инженерная графика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Архитектурная графика и основы композиции», «Рисунок и живопись», «Инженерная графика», «Рисование природных ландшафтов», «Технический рисунок», прохождения практики «Творческая (Градостроительство, цветоводство)».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– владением основными способами и средствами графической подачи проектной документации и навыками изобразительного искусства (ОПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

– основные способы, виды и назначение проецирования;
– основные виды изображений, формулировку их определений;
– классификацию наглядных изображений, образование и назначение аксонометрических изображений;
– назначение технического рисунка, отличия его от художественного;
– виды конструкторских документов, используемых при проектировании изделий;
– общие требования к чертежу и эскизу детали, назначение и содержание;
– назначение сборочного чертежа и чертежа общего вида;
– назначение спецификации и ее содержание;
– особенности архитектурно-строительного чертежа, его отличие от машиностроительного;
– виды схем, их назначение;

уметь

– строить эпюры точек, расположенных в различных углах пространства и отстоящих от плоскостей проекций на каком-либо расстоянии;
– строить эпюры прямой и ее следы, определяя через какие углы пространства проходит прямая;
– определять взаимное расположение прямых; определять длину отрезка прямой и углы ее наклона к плоскостям проекций;
– определять расстояние от точки до прямой и между прямыми;
– строить проекции плоской фигуры;

– пользоваться способами преобразования изображений;
– определять точки пересечения плоской фигуры с прямой, линию пересечения плоскостей;
– определять расстояние от точки до плоскости;
– строить проекции кривой линии, лежащей в плоскости;
– строить точки пересечения прямой с поверхностью, определяя видимость прямой;

владеть
– навыками чтения и выполнения чертежей различного назначения;
– навыками использования графических изображений в профессиональной и творческой деятельности;
– навыками преобразования проекций;
– навыками построения многогранников;
– навыками построения проекции плоской фигуры;
– навыками геометрического преобразования и моделирования;
– навыками построения тени в ортогональных проекциях;
– навыками построения аксонометрических проекций;
– навыками построения проекции кривой линии, лежащей в плоскости;
– навыками построения перспективы.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		1у / 1з / 1л
Аудиторные занятия (всего)	12	8 / 4 / –
В том числе:		
Лекции (Л)	4	4 / – / –
Практические занятия (ПЗ)	–	– / – / –
Лабораторные работы (ЛР)	8	4 / 4 / –
Самостоятельная работа	123	25 / 31 / 67
Контроль	9	– / – / 9
Вид промежуточной аттестации		– / – / ЭК, КР
Общая трудоемкость часы	144	33 / 35 / 76
зачётные единицы	4	0.92 / 0.97 / 2.11

5. Содержание дисциплины
5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Введение	Предмет «Начертательная геометрия» История графических изображений История начертательной геометрии Основоположники и составители теории изображения на плоскости Метод проецирования Образование проекций Центральное проецирование Параллельное проецирование Метод Монжа
2	Ортогональное проецирование	Теоретические основы ортогонального проецирования Точка в системе 2-3-х плоскостей проекций Ортогональные проекции и система прямоугольных координат Образование дополнительных систем плоскостей проекций Прямая в ортогональном

		проецировании. Положения прямой относительно системы плоскостей проекций. Следы прямой. Построение на чертеже натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона прямой к плоскостям проекций. Взаимное положение двух прямых. Проекции плоских углов Плоскость в ортогональном проецировании. Способы задания плоскости на чертеже. Следы плоскостей. Прямая и точка в плоскости. Прямые особого положения. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Проведение проецирующей плоскости через прямую линию. Построение проекций плоских фигур Взаимное положение двух плоскостей, прямой линии и плоскости
3	Преобразование проекций	Способ замены плоскостей проекций Способ вращения Способ косоугольного вспомогательного проецирования
4	Многогранники	Общие сведения о многогранниках Правильные многогранники Построение проекций многогранников Пересечение многогранников прямой и плоскостью частного положения Пересечение многогранников плоскостью общего положения Пересечение поверхностей многогранников
5	Кривые линии и поверхности	Кривые линии. Общие сведения о кривых линиях и их проекциях. Плоские кривые. Пространственные кривые. Кривые поверхности. Общие сведения о кривых поверхностях. Способы задания кривых поверхностей. Изображение кривых поверхностей на чертежах. Поверхности вращения. Проведение плоскости, касательной к кривой поверхности. Построение очерка проекции тела вращения. Пересечение кривой поверхности плоскостью и прямой линией. Общие приёмы построения линии пересечения кривой поверхности плоскостью. Пересечение поверхности тела вращения плоскостью частного положения. Пересечение поверхности тела вращения плоскостью общего положения Пересечение кривых поверхностей. Общие способы построение линии пересечения одной поверхности другою. Особые случаи пересечения поверхностей. Применение вспомогательных секущих сфер.
6	Геометрические преобразования	Развёртывание поверхностей. Геометрическое моделирование поверхностей. Области применения. Развёртывание поверхностей и построение сетей на поверхностях вращения. Развёртка многогранных поверхностей. Развёртка пирамиды. Развёртка призмы. Развёртка кривых поверхностей. Геометрические преобразования при центральном и параллельном проецировании.
7	Тени в ортогональных проекциях	Теоретические основы построения теней. Искусственное и естественное освещение. Собственные и падающие тени. Направление световых

		лучей. Тени основных геометрических фигур. Тень точки. Тень прямой линии. Тени прямых частного положения. Тени плоских фигур. Тени геометрических тел. Способы построения теней. Способ лучевых сечений. Способ вспомогательных касательных поверхностей. Способ обратных лучей.
8	Аксонометрия	Теоретические основы построения аксонометрических проекций. Виды аксонометрических проекций. Стандартные аксонометрические проекции. Прямоугольная аксонометрия. Косоугольные аксонометрические проекции Выбор аксонометрических проекций. Построение аксонометрических изображений. Решение позиционных задач в аксонометрии. Построение теней в аксонометрии.
9	Проекции с числовыми отметками	Способы изображения рельефа местности. Проекции с числовыми отметками. Применение проекции с числовыми отметками для изображения рельефа плоскости. Заложение отрезка прямой интервал прямой и его величина уклон отрезка прямой линии градуировка прямой масштаб уклона или падения плоскости и его изображение на чертеже
10	Перспектива	Теоретические основы построения перспективных изображений. Геометрические основы перспективы. Основные понятия. Проецирующий аппарат и элементы картины. Способы задания и определения элементов картины. Изображение точки и прямой в перспективе. Построение перспективы точки. Построение перспективы отрезка прямой. Изображение плоскости в перспективе. Способы задания плоскости. Построение перспективных масштабов. Общие понятия о перспективных масштабах. Масштаб глубин. Масштаб высот. Масштаб широт Изображение углов в перспективе. Изображение на картине плоских фигур и геометрических тел в простом положении. Изображение окружности в перспективе. Теоретические основы построения окружности в перспективе. Способы построения окружности в перспективе. Построение в перспективе геометрических тел вращения и предметов круглой формы. Способы построения перспективных изображений. Построение интерьера. Построение интерьера с использованием перспективного масштаба. Построение интерьера по заданному плану.вПостроение архитектурного объекта. Выбор точки зрения и параметры углов. Способ архитекторов. Построение перспективы с двумя точками схода. Построение перспективы с одной точкой схода. Применение дополнительного плана и вспомогательной плоскости. Построение фронтальной перспективы здания. Построение угловой

		перспективы. Перспектива архитектурных деталей и применение делительного масштаба. Построение перспективы отражений. Общие понятия. Построение теней в перспективе. Общие сведения о теории теней. Перспектива в ландшафтном дизайне. Ландшафтная перспектива.

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	**Всего**
1	Введение	–	–	–	9	9
2	Ортогональное проецирование	–	–	–	10	10
3	Преобразование проекций	–	–	1	10	11
4	Многогранники	–	–	1	10	11
5	Кривые линии и поверхности	–	–	1	14	15
6	Геометрические преобразования	–	–	1	14	15
7	Тени в ортогональных проекциях	–	–	1	14	15
8	Аксонометрия	–	–	1	14	15
9	Проекции с числовыми отметками	–	–	1	14	15
10	Перспектива	–	–	1	14	15

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика [Текст] : учебник для студентов немашиностроит. спец. вузов / А. А. Чекмарев. - 11-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2010. - 380, [1] с. : схем. - (Для высших учебных заведений. Общетехнические дисциплины). - Прил. 1-2: с. 366-369. - ISBN 978-5-06-006197-0; 10 экз. : 697-40.

6.2. Дополнительная литература

1. Инженерная графика [Текст] : учебник / Н. П. Сорокин [и др.] ; под ред. Н. П. Сорокина. - 3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2008. - 390,[1] с. - ISBN 978-5-8114-0525-1; 12 экз. : 489-94..

2. Козлова, И. С. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. С. Козлова, Ю. В. Щербакова ; И. С. Козлова. - Саратов : Научная книга, 2012. - 126 с..

3. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : методические указания / П. Е. Тюрин, Н. В. Целовальникова ; сост. : П. Е. Тюрин, Н. В. Целовальникова . - Иваново : Ивановский государственный архитектурно-строительный университет ; ЭБС АСВ, 2011. - 32 с..

4. Шувалова, С. С. Начертательная геометрия. Перспектива и тени [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. С. Шувалова ; С. С. Шувалова. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет ; ЭБС АСВ, 2013. - 56 с. - ISBN 978-5-9227-0429-8..

5. Кострюков, А. В. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : Практикум (сборник заданий): учебное пособие по курсу «Начертательная геометрия» / А. В.

Кострюков, Ю. В. Семагина ; А. В. Кострюков. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2010. - 107 с.

7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Википедия – свободная энциклопедия. – URL: http://ru.wikipedia.org.
2. Электронная гуманитарная библиотека. – URL: http://www.gumfak.ru.
3. Официальный портал комитета по образованию и науки Администрации Волгоградской области – http://www.volganet.ru/irj/avo.html?guest_user=guest_edu.

8. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Онлайн-сервис сетевых документов Microsoft Office. URL: http://office.com.
2. Технологии обработки текстовой информации.
3. Комплект офисного программного обеспечения.
4. Офисный пакет Open Office (Libre Office).
5. Интернет-браузер Google Chrome.

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Начертательная геометрия» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Учебная аудитория с мультимедийной поддержкой для проведения лекционных занятий.
2. Учебная аудитория с мультимедийной поддержкой для проведения практических занятий.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Начертательная геометрия» относится к базовой части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме , экзамена.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Лабораторная работа представляет собой особый вид индивидуальных практических занятий обучающихся, в ходе которых используются теоретические знания на практике, применяются специальные технические средства, различные инструменты и оборудование. Такие работы призваны углубить профессиональные знания обучающихся, сформировать умения и навыки практической работы в соответствующей отрасли наук. В процессе лабораторной работы обучающийся изучает практическую реализацию тех или иных процессов, сопоставляет полученные результаты с положениями теории, осуществляет интерпретацию результатов работы, оценивает возможность применения полученных знаний на практике.

При подготовке к лабораторным работам следует внимательно ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемым темам. Необходимым условием допуска к лабораторным работам, предполагающим использованием специального оборудования и материалов, является освоение правил безопасного поведения при проведении соответствующих работ. В ходе самой работы необходимо строго придерживаться плана работы, предложенного преподавателем, фиксировать промежуточные результаты работы для отчета по лабораторной работе.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

– рекомендуемую основную и дополнительную литературу;

– информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;

– оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Начертательная геометрия» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

12. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.