

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»
факультет образовательных технологий и дизайна

СОГЛАСОВАНО


Декан факультета _____

 И.М. Витковская

« 30 » августа 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
и международной деятельности

 М.Ю.Махотаева

« 30 » августа 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.09.01
НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Направление подготовки
44.03.01 Педагогическое образование
Профиль «Технология»

Заочная форма обучения

Квалификация выпускника
бакалавр

Псков
2016

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры дизайна и технологии обработки материалов, протокол № 2 от 24.02.2016 г.

Зав. кафедрой дизайна
и технологии обработки материалов



Кучеровская В.В.

24.02.2016 г.

В связи с переименованием Псковского государственного университета.
Основание: приказ ректора от 28.04.2016, № 135:

на 2016 / 2017 учебный год:

рабочая программа дисциплины / практики обновлена в соответствии с решением кафедры дизайна и технологии обработки материалов, протокол № 6 от 09.06.2016 г.

Зав. кафедрой дизайна
и технологии обработки материалов



Кучеровская В.В.

09.06.2016 г.

В связи с вступлением в силу с 01.09.2017 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301,

на 2017 / 2018 учебный год:

рабочая программа дисциплины / практики обновлена в соответствии с решением кафедры дизайна и технологии обработки материалов, протокол № 9 от 07.09.2017 г.

Зав. кафедрой дизайна
и технологии обработки материалов



Кучеровская В.В.

07.09.2017 г.

В связи с внесением изменений в локальные нормативные акты, утвержденных приказом ректора от 30.11.2017 № 392, в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301,

на 2017 / 2018 учебный год:

рабочая программа дисциплины / практики обновлена в соответствии с решением кафедры дизайна и технологии обработки материалов, протокол № 12 от 07.12.2017 г.

Зав. кафедрой дизайна
и технологии обработки материалов



Кучеровская В.В.

07.12.2017 г.

1. Цель и задачи дисциплины:

Основная цель изучения начертательной геометрии - развитие пространственного представления и воображения, конструктивно - геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства.

Задачи дисциплины:

- изучение методов построения на плоскости изображений пространственных объектов;
- изучение методов решения позиционных задач;
- изучение способов графического решения ряда задач, связанных с телами, которые имеют три измерения, на плоском чертеже;
- развитие пространственных представлений и абстрактного мышления.

Содержание дисциплины охватывает вопросы ортогонального проецирования, построения изображений геометрических образов - точек, прямых линий, поверхностей. Рассматриваются общие алгоритмы решения позиционных и метрических задач основными способами и способами преобразования комплексного чертежа. Рассматриваются вопросы, связанные с образованием и изучением плоских и пространственных кривых линий, изображением поверхностей на чертеже, алгоритмы построения каркасов поверхностей, а также аксонометрические поверхности.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана:

Дисциплина «Начертательная геометрия» относится к вариативной части учебного плана, является необходимой основой для изучения дисциплин «Черчение», «Конструирование швейных изделий», «Практикум по швейному производству», «Практикум по деревообработке», «Практикум по металлообработке», «Детали машин», «Основы творческо-конструкторской деятельности», «Специальное рисование».

Дисциплина реализуется на факультете образовательных технологий и дизайна кафедрой дизайна и технологии обработки материалов

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

3.1. Перечень осваиваемых компетенций:

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

- готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- способность читать и составлять конструкторско-технологическую документацию, измерять параметры технологического процесса и продукта труда в том числе с использованием знаний об устройствах, машинах и правилах их эксплуатации (ПКВ-1).

3.2. Планируемые результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине. В результате изучения дисциплины студент должен:	Планируемые результаты освоения ОПОП (шифры компетенций, закрепленных учебным планом за дисциплиной)
Знать:	
– методы прямоугольного проецирования; – способы и методы построения предметов и изображений на плоскости; – теоретические основы и правила построения	ПК-1, ПКВ-1

пространственных предметов на плоскости;	
Уметь:	
<ul style="list-style-type: none"> – использовать правила построений изображений пространственных предметов на плоскости; – анализировать состояние поставленной задачи для более простого решения; – правильно изображать и исследовать заданные на чертеже поверхности; 	ПК-1, ПКВ-1
Владеть / быть в состоянии продемонстрировать:	
<ul style="list-style-type: none"> – основными положениями, признаками и свойствами, вытекающих из методов прямоугольного проецирования; – способами преобразования при решении задач геометрического и метрического характера; – алгоритмами решения задач. 	ПК-1, ПКВ-1

4. Объем дисциплины и виды учебной работы:

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		4		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам занятий)	12			
В том числе:				
Лекции	4	4		
Практические / семинарские занятия	8	8		
Лабораторные работы				
Другие виды контактной работы (консультации по выполнению курсового проекта (работы), консультации и контроль выполнения самостоятельной работы студента и т.п.)				
Самостоятельная работа (всего)	92	92		
в том числе:				
Курсовой проект (работа)				
Расчетно-графические работы	50	50		
Реферат				
<i>Другие виды самостоятельной работы (эссе, контрольные, домашние задания и т.п.)</i>	42	42		
Промежуточная аттестация (всего)	4	4		
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем:				
– Зачет (дифференцированный зачет) (0,25)				
Общий объем дисциплины: часов	108			
зач. ед.	3			
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем в ходе освоения дисциплины	12			

5. Содержание дисциплины:

5.1. Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Проецирование точки. Комплексный чертеж	Проецирование точки на две и три плоскости проекций. Обозначение плоскостей проекций, осей проекций и

	точки	проекций точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах, координатах точки.
2.	Проецирование отрезка прямой линии	Проецирование отрезка прямой на две и три плоскости проекций. Расположение отрезка прямой относительно плоскостей проекций. Относительное положение точки и прямой. Относительное положение двух прямых
3.	Проецирование плоскости	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости уровня. Проецирующие плоскости. Проекция точек и прямых, расположенных на плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Прямые, параллельные плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей
4.	АксонOMETрические проекции	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная изометрии. Аксонометрические оси. Показатели искажения
5.	Проецирование геометрических тел	Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и тора) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям. Изображение геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам занятий), часов				СРС часов	Всего часов
		Лекции	Практ. / семин. занятия	Лаб. занятия	Другие виды контактной работы		
1.	Проецирование точки. Комплексный чертеж точки	1	1			6	8
2.	Проецирование отрезка прямой линии	1	1			8	10
3.	Проецирование плоскости	1	2			8	11
4.	АксонOMETрические проекции	1	2			10	13
5.	Проецирование геометрических тел		2			10	12
	РГР					50	50
	Зачеты				0,25		4
	Итого:	4	8		0,25	92	108
	Итого контактная работа:	12					

6. Лабораторный практикум – не предусмотрен.

7. Практические занятия (семинары):

№ п/п	Разделы дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Объём (часов)
1.	Проецирование точки. Комплексный чертеж точки	Проецирование точки на две и три плоскости проекций. Обозначение плоскостей проекций, осей проекций и проекций точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах, координатах точки.	1
2.	Проецирование отрезка прямой линии	Проецирование отрезка прямой на две и три плоскости проекций. Расположение отрезка прямой относительно плоскостей проекций. Относительное положение точки и прямой. Относительное положение двух прямых	1
3.	Проецирование плоскости	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости уровня. Проецирующие плоскости. Проекция точек и прямых, расположенных на плоскости. Взаимное расположение плоскостей.	2
4.	АксонOMETрические проекции	Виды аксонOMETрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная изометрии.	2
5.	Проецирование геометрических тел		2
		Итого часов	8

8. Примерная тематика расчетно-графических работ:

Расчетно-графическая работа выполняется на тему «Моделирование точки, прямой, плоскости». Студенты получают индивидуальные исходные данные для расчёта по вариантам, на основании которых проводят геометрические построения.

Работа состоит из графической части на чертёжных листах формата А4.

По результатам защиты работы выставляется одна из оценок: «зачтено», «не зачтено».

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Зайцев, Ю.А. Начертательная геометрия. Решение задач : учеб. пособие для вузов / Ю. А. Зайцев .— Москва : Изд.-торг. корпорация "Дашков и К", 2009 .— 275 с. ISBN 978-5-394-00056-0.
2. Бударин, О.С. Начертательная геометрия. Краткий курс : учеб. пособие для вузов / О. С. Бударин .— Санкт-Петербург : Лань, 2008 .— 359 с. ISBN 978-5-8114-0818-4.
3. Лызлов, А.Н. Начертательная геометрия. Задачи и решения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Н. Лызлов, М.В. Ракитская, Д.Е. Тихонов-Бугров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 96 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/701>. — ЭБС «Лань», по паролю.

б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Талалай, П.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/615>. — ЭБС «Лань», по паролю.

2. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия : учебник для СПО / А. А. Чекмарев ; "Высшая школа экономики" Национальный исследовательский университет .— Москва : Юрайт, 2017 .— 165 с. ISBN 978-5-534-03109-6.

в) перечень информационных технологий:

1. Архиватор: 7-zip (лицензия GNULGPL)
2. Браузер: Mozilla Fire Fox (лицензияMPL)
3. Просмотрщик pdf-файлов: Adobe Acrobat Reader
4. Офисный пакет: Libre Office (лицензия GNU LGPLv3)

информационно-справочные системы:

- Internet Explorer, Google, Mozilla Firefox

г) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Электронно-библиотечная система издательства Лань – <https://e.lanbook.com/>
- 2.Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» – <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Электронная библиотека ЮРАЙТ – <https://www.biblio-online.ru/>

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

а) перечень учебных аудиторий, кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений специального назначения;

Для организации учебных занятий требуются аудитория, оснащенная презентационным оборудованием (ноутбук или стационарный компьютер, мультимедиа-проектор, экран) и компьютерный класс.

б) перечень основного оборудования:

- В процессе обучения используются следующие технические средства обучения:
- компьютерное оборудование для поиска справочной информации;
 - компьютерный класс для организации практических и лабораторных занятий, оснащенный необходимым системным, базовым и специализированным программным обеспечением;
 - мультимедийное оборудование (ноутбук или стационарный компьютер, мультимедиа-проектор, экран), необходимое для демонстрации презентационного материала занятий и презентаций студентов.
 - маркерная доска.

11. Методическое обеспечение дисциплины:

Для формирования основ профессиональных и универсальных компетенций у студентов в процессе изучения дисциплины «Начертательная геометрия» применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от уровня учебных целей с учетом различного сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом на самостоятельную работу студентов.

Самостоятельная работа, направлена на приобретение новых теоретических знаний и практических умений, при выполнении индивидуальных заданий разной степени сложности (решение задач, выполнение индивидуальных графических работ), а также на приобретение навыков самостоятельной работы с учебной литературой.

Текущий контроль познавательной деятельности студентов осуществляется в форме контрольных работ и тестовых заданий. Проведение контроля текущей успеваемости позволяет получать информацию о степени усвоения учебного материала и

стимулирует ритмичность учебной деятельности. Контроль текущей успеваемости в группе проводится преподавателем на практических занятиях в виде опроса по усвоению текущего материала, необходимого для работы на занятии по работе над заданиями и по результатам выполнения и защиты индивидуальных заданий (РГЗ). Итоговый контроль (зачет) проводится по всему материалу изучаемого курса.

12. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся:

12.1. Перечень компетенций и этапов их формирования

Конечными результатами освоения дисциплины являются следующие компетенции:

- готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- способность читать и составлять конструкторско-технологическую документацию, измерять параметры технологического процесса и продукта труда в том числе с использованием знаний об устройствах, машинах и правилах их эксплуатации (ПКВ-1).

Этапы формирования компетенций представлены в приложении к ОПОП по направлению 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Технология».

12.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Компетенция	Результаты обучения	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции		Оценочные средства / процедуры оценивания
			Не освоена (не зачтено)	Освоена (зачтено)	
1	2	3	4	5	6
ПК-1 готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями и образовательных стандартов	Знать: - методы прямоугольного проецирования; - способы и методы построения предметов и изображений на плоскости; - теоретические основы и правила построения пространственных предметов на плоскости	Знает: - методы прямоугольного проецирования; - способы и методы построения предметов и изображений на плоскости; - теоретические основы и правила построения пространственных предметов на плоскости	Испытывает значительные затруднения при воспроизведении: - методов прямоугольного проецирования; - способов и методов построения предметов и изображений на плоскости; - теоретических основ и правил построения пространственных предметов на плоскости	Формулирует безошибочно: - методы прямоугольного проецирования; - способы и методы построения предметов и изображений на плоскости; - теоретические основы и правила построения пространственных предметов на плоскости	зачет
ПКВ-1 способность читать и составлять конструкторско-технологическую документацию, измерять параметры технологического процесса и продукта труда в том числе с	Уметь: - использовать правила построений изображений пространственных предметов на плоскости; - анализировать состояние поставленной задачи для более простого решения; - правильно изображать и исследовать заданные на чертеже поверхности	Умеет: - использовать правила построений изображений пространственных предметов на плоскости; - анализировать состояние поставленной задачи для более простого решения; - правильно изображать и исследовать заданные на чертеже	Не демонстрирует основные умения: - использования правил построений изображений пространственных предметов на плоскости; - анализа состояния поставленной задачи для более простого решения; - правильного изображения и исследования заданных на чертеже поверхностей	Свободно демонстрирует умения: использования правил построений изображений пространственных предметов на плоскости; - анализа состояния поставленной задачи для более простого решения; - правильного изображения и исследования заданных на чертеже поверхностей	выполнение упражнения, расчетно-графическая работа, зачет

использован ием знаний об устройствах, машинах и правилах их эксплуатаци и		поверхности			
	Владеть: - основными положениями, признаками и свойствами, вытекающих из методов прямоугольного проецирования; - способами преобразования при решении задач геометрического и метрического характера; - алгоритмами решения задач	Владеет: - основными положениями, признаками и свойствами, вытекающих из методов прямоугольного проецирования; - способами преобразования при решении задач геометрического и метрического характера; - алгоритмами решения задач	Не владеет : - основными положениями, признаками и свойствами, вытекающих из методов прямоугольного проецирования; - способами преобразования при решении задач геометрического и метрического характера; - алгоритмами решения задач	Свободно владеет: - основными положениями, признаками и свойствами, вытекающих из методов прямоугольного проецирования; - способами преобразования при решении задач геометрического и метрического характера; - алгоритмами решения задач.	выполн ение упражн ения, расчетн о- графиче ская работа, зачет

12.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Дисциплина «Начертательная геометрия» изучается в 4 семестре, в котором предусмотрены следующие виды промежуточной аттестации: **расчетно-графическая работа, зачет.**

Организация промежуточной аттестации

Назначение	Промежуточная аттестация: - расчетно-графическая работа, - проведение зачета в устной форме
Время выполнения задания и ответа	- подготовка к зачету 0,75 ак. часа (33 минуты) ответ 0,25 ак. часа (12 минут)
Количество вариантов билетов	один теоретический вопрос
Применяемые технические средства	не требуется
Допускается использование следующей справочной и нормативной литературы	не допускается
Дополнительная информация	студенты должны быть ознакомлены с вопросами для подготовки к зачету не позднее, чем за 20 дней до его проведения.
оценка «зачтено»	выставляется студенту, если он показал знания основных положений учебной дисциплины и умения согласно рабочей программе дисциплины
оценка «не зачтено»	выставляется студенту, если он не показал знание основных положений учебного материала, допускает ошибки в определении базовых понятий, не умеет решать практические задачи из числа предусмотренных рабочей программой

Примерные теоретические вопросы к зачету:

1. Сущность метода проекций.
2. Центральное и параллельное проецирования.
3. основные свойства параллельных проецирования.
4. Проецирования прямого угла.
5. ортогональная система двух и трех плоскостей проекции.
6. Эпюр точки и прямой.

7. Различные положения прямой линии относительно. п.п.
8. Следы прямой линии.
9. Определения натуральной величины отрезка прямой линии.
10. Определения углов наклона отрезка прямой общего положения к плоскостям пр-ки.
11. Взаимное расположение двух прямых линий.
12. Способы задания и изображения плоскости.
13. Плоскости общего положения. Следы плоскости.
14. Плоскости частного положения. Их свойства.
15. Главные линии плоскости.
16. Различное положения прямой линии и плоскости.
17. Различное положения двух плоскостей.
18. Перпендикулярность прямой и плоскости.
19. Определение линии пересечения двух плоскостей.

Требования к проведению устного опроса

При устном контроле устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель определяет: степень усвоения лекционного и самостоятельно изученного материала, степень осознания учебного материала, готовность студентов к практическому решению задач по начертательной геометрии. Результатом устного опроса является повторение, углубление и закрепление теоретического материала; побуждение студентов к систематической работе; вскрытие недостатков в подготовке студентов, выяснение причин непонимания учебного материала, корректировка знаний, проверка выполнения домашнего задания.

Критерии оценки устного опроса.

Критериями оценки устного опроса - беседы являются: степень раскрытия сущности вопроса:

Оценка «отлично» - ответ в полной мере раскрывает всю тематику вопроса, не требует корректировки.

Оценка «хорошо» - ответ раскрывает тематику вопроса, при этом имеются некоторые неточности.

Оценка «удовлетворительно» - ответ не полный, тематика вопроса не раскрыта.

Оценка «неудовлетворительно» - нет ответа или ответ не связан с тематикой вопроса.

Требования к выполнению расчетно-графических работ

Расчетно-графические работы, являются основным видом учебной самостоятельной деятельности студентов по начертательной геометрии. Цель расчетно-графических работ - систематизация, углубление и развитие теоретических знаний, практических графических умений и навыков, полученных в процессе аудиторного и самостоятельного изучения проекционных способов изображения пространственных форм на плоскости.

Критерии оценки сдачи расчетно-графических работ.

Студенты решают графические задания по индивидуальным вариантам. В критериях оценки учитывается затраченное время на каждый вариант заданий. Правильность выполнения и оформления задания, его наглядность.

Оценка «отлично» - студент справился с заданием, за установленное время по заданной теме без ошибок или с минимальным количеством ошибок. На дополнительные вопросы отвечает верно.

Оценка «хорошо» - студент не уложился в установленные временные рамки, отведенные для графического решения. С использованием дополнительного времени задание решено верно.


Оценка «удовлетворительно» - студент не уложился в установленные временные рамки, отведенные для графического решения. С использованием дополнительного времени задание решено с ошибками.

Оценка «неудовлетворительно» - используя, основное и дополнительное время, задание выполнено неверно.


13. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.


Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования в ФГБОУ ВПО «Псковский государственный университет», утверждённым приказом ректора 15.06.2015 № 141.

Разработчики:

ПсковГУ Доцент кафедры
дизайна и технологии  Д.В. Гринёв
обработки материалов,
к.т.н.

Эксперты:

ПсковГУ Доцент кафедры
теории и методики  И.М. Михайлова
гуманитарного
образования,
к.п.н., доцент

ПсковГУ Зав. кафедрой
технологии  С.И. Дмитриев
машиностроения,
к.т.н., доцент