



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

 Л.Г. Стаценко \_  
(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)

«10» 07 2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой Электроники и средств связи

 Л.Г. Стаценко \_  
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)

«10» 07 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Начертательная геометрия

Направление подготовки

**11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**

Форма подготовки очная

курс 1 семестр 1

лекции 18 час.

практические занятия 36 час.

лабораторные работы – не предусмотрено учебным планом

в том числе с использованием МАО лек. 6 /пр. 4 час.

всего часов аудиторной нагрузки 54 час.

в том числе с использованием МАО 10 час.

самостоятельная работа 54 час.

в том числе на подготовку к экзамену 36 час.

контрольные работы (количество) – не предусмотрено учебным планом

курсовая работа / курсовой проект – не предусмотрено учебным планом

зачет – не предусмотрено учебным планом

экзамен – 1 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования Дальневосточного федерального университета, принятого решением Ученого совета ДВФУ, протокол от 25.02.2016 № 02-16, введен в действие приказом ректора ДВФУ от 10.03.2016 № 12-13-391

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры электроники и средств связи, протокол №16 от «10» июля 2018г.

Заведующий (ая) кафедрой: д.ф.-м.н., профессор Стаценко Любовь Григорьевна  
Составитель (ли): Унру Петр Петрович



**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись) (И.О. Фамилия)

## ABSTRACT

**Bachelor's degree in:** 11.03.02 “Infocommunication technology and communication systems”

**Study profile:** “Communication and radio-access systems”

**Course title:** “Descriptive geometry”

**Variable part of Block 1, 3 credits**

**Instructor:** Peter P. Unru

**At the beginning of the course a student should be able to:**

- plan and perform a self-evaluation of self-guided work;
- generalize the results of their activities and present it using modern technologies;
- use different sources of information: books, articles, proceedings, state and international standards, dictionaries, internet resources, etc.;
- search, analyze, select, organize, convert, store and transmit necessary information;
- orient in information flows and extract it if necessary;
- use information and telecommunication technologies (audio and video, email, internet, etc.) for solving educational objectives;
- use telecommunication technologies for communication with remote interlocutors;
- work in a groups and reach compromises;
- understand the requirements imposed on the results their activities.

**Learning outcomes:**

General Professional Competence:

GPC-4 – the presence of skills of self-guided work on the personal computer and in computer networks, performing computer-aided simulation of devices, systems and processes using universal application software package

**Course description:** The course is aimed on mastering the basics and methods of image spatial forms on the plane and studying of the geometric properties of objects and their mutual arrangement in space.

**Main course literature:**

1. Descriptive geometry [Electronic resource]: a study guide / M.N. Potapova [et al.]. — Kemerovo: Kemerovo Institute of Food Science and Technology, 2014. — 135 c. — 978-5-89289-837-9. — Access: <http://www.iprbookshop.ru/61269.html>

2. Bratsikhin A.A. Descriptive geometry [Electronic resource]: a course of lectures. Study Guide / A.A. Bratsikhin, M.A. Shpak. — Stavropol: North Caucasus Federal University, 2014. — 73 p. — 2227-8397. — Access: <http://www.iprbookshop.ru/62851.html>

3. Leonova O.N. Descriptive geometry in examples and tasks [Electronic resource]: study guide / O.N. Leonova, E.A. Solodukhin. — SPb.: St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, DIA EBS, 2015. — 77 p. — 978-5-9227-0610-0. — Access: <http://www.iprbookshop.ru/63627.html>

4. Descriptive geometry [Electronic resource]: workshop. — Stavropol: North Caucasus Federal University, 2016. — 134 c. — 2227-8397. — Access: <http://www.iprbookshop.ru/66065.html>

**Form of final control:** exam

## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Начертательная геометрия»

Дисциплина «Начертательная геометрия» входит в базовую часть профессиональных дисциплин направления 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 час.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (36 час.), самостоятельная работа студента (18 час.), подготовка к экзамену (36 час.). Данная дисциплина входит в базовую часть блока обязательных дисциплин. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Начертательная геометрия», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Геометрия», «Математика», «Информатика».

Знания, умения и навыки, приобретенные в курсе «Начертательная геометрия» необходимы для изучения общеинженерных и специальных технических дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности. Умение пространственно мыслить, мысленно представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве особенно важно для эффективного использования современных технических средств на базе вычислительной техники при машинном проектировании технических устройств и технологии их изготовления.

**Цель:** развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства.

**Задачи:**

- освоение методов изображения пространственных форм на плоскости;
- исследование геометрических свойств предметов и их взаимного расположения в пространстве;

- освоение графических способов решения пространственных задач на плоскости.

Для успешного изучения дисциплины «Начертательная геометрия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение осуществлять планирование самостоятельной работы и анализировать ее результаты;
- умение работать со справочной литературой, инструкциями;
- умение оформить результаты своей деятельности, представить их на современном уровне;
- владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, энциклопедиями, каталогами, словарями, Интернет-ресурсами;
- самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее;
- владеть навыками использования информационных устройств;
- применять для решения учебных задач информационные и телекоммуникационные технологии: аудио и видеозапись, электронную почту, Интернет.
- умение работать в группе, искать и находить компромиссы;
- осознание наличия определенных требований к продукту своей деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 – способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять	Знает	способы изображения пространственных форм на плоскости; виды изображений и условности, применяемые при их выполнении
	Умеет	проводить анализ и синтез пространственных форм;

компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ		логически анализировать разнообразные геометрические задачи и решать их; выполнять геометрические построения при вычерчивании различных объектов;
	Владеет	навыками изображения на плоскости двумерных и трехмерных объектов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Начертательная геометрия» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: проблемная лекция, дискуссия, денотатный граф.

# **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**Раздел I. Введение в начертательную геометрию. Основные проецирования (8 час.)**

**Тема 1. Методы проецирования (2 час.)**

Общие сведения о видах проецирования. Центральные и параллельные проекции. Метод Монжа. Комплексные чертежи.

**Тема 2. Точка и прямая (2 час.)**

Проецирование точки на плоскости проекций. Расположение проекций точек на комплексном чертеже. Координаты точки. Проецирование отрезка прямой линии на плоскости проекций. Расположение отрезков прямых на комплексных чертежах. Следы прямой линии. Взаимное положение прямых в пространстве. Параллельные прямые. Пересекающиеся прямые. Скрещивающиеся прямые.

**Тема 3. Плоскости (4 час.)**

Проецирование плоских фигур. Способы задания плоскости на чертеже. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Следы плоскости. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Плоскости общего и частного положений. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Проекция точки и прямой, расположенных на плоскости. Прямая, параллельная плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей. Построение параллельных плоскостей.

**Раздел II. Поверхности и задачи начертательной геометрии (10 час.)**

**Тема 4. Пересечение прямых и плоскостей (2 час.)**

Определение точки пересечения прямой и плоскости. Построение перпендикуляра к плоскости. Определение видимой и невидимой частей прямой. Определение действительного расстояния от точки до плоскости. Построение линии пересечения двух плоскостей. Построение двух взаимно

перпендикулярных плоскостей. Определение видимых и невидимых частей пересекающихся плоскостей

### **Тема 5. Метрические задачи (2 час.)**

Определение натуральной величины отрезка и плоской фигуры способом вращения вокруг линий уровня. Определение натуральной величины прямой и треугольника способом замены плоскостей проекций. Определение действительной величины двугранного угла. Приведение прямых линий и плоских фигур в частные положения. Способ перемены плоскостей проекций.

### **Тема 6. Кривые линии и поверхности (4 час.)**

Кривые линии и поверхности: образование и классификация. Плоские кривые 1 и 2 порядков. Пространственные кривые. Линейчатые и нелинейчатые поверхности. Поверхности вращения. Поверхности 2 порядка. Общие правила построения линий пересечения поверхностей методом вспомогательных секущих плоскостей. Построение линий пересечения поверхностей методом концентрических сфер.

### **Тема 7. Развертки поверхностей (2 час.)**

Развертки поверхностей геометрических тел. Развертывание поверхностей многогранников. Развертывание кривых поверхностей. Условные развертки неразвертываемых поверхностей. Применение разверток в технике, науке, дизайне.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Практические занятия (36 час.)**

#### **Занятие 1. Введение. Основы начертательной геометрии (4 час.)**

1. Центральное проецирование.
2. Параллельное проецирование.
3. Ортогональное проецирование

4. Эпюр Монжа.

### **Занятие 2. Задание геометрических образов в пространстве (10 час.)**

1. Образование точки, прямой и плоскости в трех плоскостях проекций.
2. Положение прямой относительно плоскостей проекций. Точка на прямой. Следы прямой. Взаимное расположение прямых.
3. Положение плоскости относительно плоскостей проекции. Следы плоскости. Прямая и точка на плоскости.
4. Нахождение точек пересечения двух прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей.

### **Занятие 3. Решение метрических задач (10 час.)**

1. Определение натуральной величины отрезка и плоской фигуры способом вращения вокруг линий уровня.
2. Определение натуральной величины прямой и треугольника способом замены плоскостей проекций.
3. Определение действительной величины двугранного угла.
4. Приведение прямых линий и плоских фигур в частные положения.
5. Способ перемены плоскостей проекций.

### **Занятие 4. Поверхности (12 час.)**

1. Формирование поверхностей вращения, многогранных поверхностей и их задание на чертеже.
2. Нахождение линии пересечения поверхностей методом вспомогательных секущих плоскостей и концентрических сфер.
3. Нахождение линии пересечения поверхностей методом вспомогательных секущих плоскостей. Нахождение линии пересечения поверхностей методом концентрических сфер.
4. Построение линии пересечения цилиндра и конуса.
5. Построение линии пересечения сферы и конуса
6. Построение линии пересечения цилиндра и сферы

### III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Начертательная геометрия» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Введение в начертательную геометрию. Основные проецирования	ОПК-4	знает	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
			умеет	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
			владеет	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
2	Поверхности и задачи начертательной геометрии	ОПК-4	знает	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
			умеет	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
			владеет	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Н. Потапова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. — 135 с. — 978-5-89289-837-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61269.html>
2. Брацихин А.А. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : курс лекций. Учебное пособие / А.А. Брацихин, М.А. Шпак. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 73 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62851.html>
3. Леонова О.Н. Начертательная геометрия в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Н. Леонова, Е.А. Солодухин. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 77 с. — 978-5-9227-0610-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63627.html>
4. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : практикум / . — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 134 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66065.html>

### **Дополнительная литература**

1. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : методические указания / . — Электрон. текстовые данные. — Иваново: Ивановский госу-

дарственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2008. — 25 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17739.html>

2. Компьютерная геометрия и графика [Электронный ресурс] / Т.Н. Засецкая [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 21 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46469.html>

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>
2. Научная библиотека ДВФУ <https://www.dvfu.ru/library/>
3. eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Электронный фонд правовой и нормативной документации <http://docs.cntd.ru/>
5. Академия Google Поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин <https://scholar.google.ru/>

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

1. Моноблоки Lenovo C360G-I34164G500UDK, подключенные к общекорпоративной компьютерной сети ДВФУ и сети Интернет
2. Мультимедийная (презентационная) система. Проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic, экран 316x500 см, 16:10 с электрическим приводом, крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta
3. Операционная система Windows 7
4. Система автоматизированного проектирования «AutoCAD»

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение дисциплины «Начертательная геометрия» предполагает проведение лекционных и практических занятий, общей продолжительностью 54 часа, 18 часов выделяется на самостоятельную работу студентов, в рамках которой обучающиеся должны изучать темы, отведенные на самостоятельное изучение, и выполнять индивидуальные графические задания. На подготовку к экзамену отводится 36 часов. Для обсуждения вопросов, возникающих у студентов в процессе изучения дисциплины, и сдачи индивидуальных графических заданий отводятся еженедельные консультации, назначаемые преподавателем.

Дисциплину рекомендуется изучать по плану занятий. Обучающийся должен своевременно выполнять индивидуальные графические задания, выданные на практических занятиях, и защищать их во время занятий или на консультации.

При подготовке к лекциям обучающийся изучает план лекционного материала, рекомендованную и дополнительную литературу.

В рамках курса студентом должны быть выполнены все индивидуальные графические задания (ИГЗ) и успешно пройдено промежуточное тестирование. Для подготовки к практическим занятиям, выполнения индивидуальных графических заданий и прохождения промежуточного тестирования требуется изучение лекционного материала. Для выполнения индивидуальных графических заданий возможно использовать в качестве вспомогательной литературы методические указания по выполнению графических заданий.

Обязательным условием допуска к экзамену по дисциплине является сдача всех индивидуальных графических заданий и прохождение промежуточного тестирования. Темы, рассмотренные на лекционных занятиях, но не отраженные в графических заданиях закрепляются обучающимся во время самостоятельной работы. Итоговая оценка проставляется по результатам

промежуточного тестирования, выполнения ИГЗ и экзамена.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Мультимедийная аудитория:

Проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
по дисциплине «Начертательная геометрия»  
Направление подготовки  
**11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**  
Форма подготовки очная

**Владивосток**  
**2018**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	5, 10 и 15 недели семестра	Закрепление лекционного материала	4	Проверка конспектов
2	В течение семестра	Подготовка к практическим занятиям	6	Опрос
3	4, 8, 12 и 16 недели семестра	Подготовка к промежуточному тестированию	4	Тестирование
4	В течение семестра	Выполнение индивидуальных графических заданий	4	Представление портфолио

### Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Успешное освоение дисциплины основывается на систематической повседневной работе обучающегося. Самостоятельная работа предполагает работу с литературой, нормативными документами, интернет-ресурсами, предложенными преподавателем, а также посещение консультаций, проводимых преподавателем. Систематизация материала может проводиться в виде конспектов, табличном варианте и другими способами, удобными для обучающегося.

### Методические указания к написанию конспекта

Конспект может быть выполнен в печатной или письменной форме.

Основные требования к конспекту:

1. Тема изучаемого материала,
2. Запись основных понятий, определений, закономерностей, формул, и т.д.,
3. Заключение по пройденному материалу,
4. Список использованных источников.

Конспекты дополняются материалами, полученными при проработке дополнительной литературы.

### **Характеристика заданий для самостоятельной работы**

Оценка качества освоения дисциплины осуществляется с помощью индивидуальных графических заданий. Целью данных заданий является проверка умений и навыков самостоятельного решения конкретных задач.

### **Методические указания к выполнению заданий для самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение индивидуальных графических заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины обучающимся предлагается перечень заданий для самостоятельной работы. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

### **Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы**

Для выполнения индивидуальных графических заданий необходимо наличие набора карандашей (НВ, 2Н, 2В), линейки, циркуля, угольника и ластика. Графические задания выполняются на нелинованных листах А4.

### **Критерии оценки выполнения самостоятельной работы**

1. Оценка «отлично» выставляется студенту, если графическое задание выполнено верно; когда качественно выполнен и оформлен графический материал; когда обоснованы ответы на поставленные вопросы;

2. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если графическое задание выполнено верно; когда качественно выполнен и оформлен графический материал; когда не обоснованы ответы на поставленные вопросы;

3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если графическое задание выполнено верно; когда не обоснованы ответы на поставленные вопросы и некачественно выполнен и оформлен графический материал;

4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если графическое задание выполнено неверно; когда не обоснованы ответы на поставленные вопросы и некачественно выполнен и оформлен графический материал.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине «Начертательная геометрия»**  
**Направление подготовки**  
**11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2018**

## Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 – способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	Знает	способы изображения пространственных форм на плоскости; виды изображений и условности, применяемые при их выполнении
	Умеет	проводить анализ и синтез пространственных форм; логически анализировать разнообразные геометрические задачи и решать их; выполнять геометрические построения при вычерчивании различных объектов;
	Владеет	навыками изображения на плоскости двумерных и трехмерных объектов

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Введение в начертательную геометрию. Основные проецирования	ОПК-4	знает	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
			умеет	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
			владеет	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
2	Поверхности и задачи начертательной геометрии	ОПК-4	знает	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
			умеет	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио
			владеет	УО-4 Дискуссия	ПР-8 Портфолио

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	Баллы
ОПК-4 – способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование	знает (пороговый уровень)	способы изображения пространственных форм на плоскости; виды изображений и условности, применяемые при их выполнении	сформированная систематическое знание способов изображения пространственных форм на плоскости и видов изображений и условностей, приме-	знание способов изображения пространственных форм на плоскости и видов изображений и условности, применяемые при их выполнении	61-75

устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ			няемых при их выполнении		
	умеет (продвинутый)	проводить анализ и синтез пространственных форм; логически анализировать разнообразные геометрические задачи и решать их; выполнять геометрические построения при вычерчивании различных объектов;	сформировавшееся систематическое умение проводить анализ и синтез пространственных форм, логически анализировать разнообразные геометрические задачи и решать их и выполнять геометрические построения при вычерчивании различных объектов;	умение проводить анализ и синтез пространственных форм, логически анализировать разнообразные геометрические задачи и решать их и выполнять геометрические построения при вычерчивании различных объектов;	76-85
	владеет (высокий)	навыками изображения на плоскости двумерных и трехмерных объектов	сформировавшееся систематическое владение навыками изображения на плоскости двумерных и трехмерных объектов	владение навыками изображения на плоскости двумерных и трехмерных объектов	86-100

### **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

#### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация обучающихся является обязательной. Для получения положительной оценки на экзамене необходимо сформировать свое Портфолио, которое состоит из результатов индивидуальных графических заданий, и успешно сдать промежуточное тестирование.

#### **Портфолио**

по дисциплине «Начертательная геометрия»

## **1 Название портфолио**

## **2 Структура портфолио:**

2.1 конспект лекций;

2.2 индивидуальные графические задания (каждая работа отдельным документом).

### **Перечень вопросов на экзамен**

по дисциплине «Начертательная геометрия»

1. Методы проецирования.
2. Метод ортогонального проецирования и комплексный чертеж.
3. Точка. Проецирование точки на основные плоскости проекций.
4. Прямая. Проецирование отрезка прямой линии.
5. Расположение проекций отрезков прямых на комплексных чертежах.
6. Следы прямой. Определение следов прямой.
7. Определение натуральной длины отрезка.
8. Взаимное положение прямых в пространстве.
9. Плоскость. Задание и изображение плоскостей.
10. Положение плоскости и относительно плоскостей проекций  $H$ ,  $V$  и  $W$ .
11. Следы плоскости. Определение следов плоскости.
12. Проекции точки и прямой, расположенных на плоскости.
13. Взаимное расположение плоскостей.
14. Линии уровня в плоскости.
15. Взаимное положение прямой и плоскости.
16. Способы преобразования проекций.
17. Способ перемены плоскостей проекций.
18. Способ вращения.
19. Способ совмещения.
20. Способ плоско-параллельного перемещения (вращения без указания осей).
21. Вращение отрезка вокруг линий уровня.

22. Вращение плоскости вокруг линий уровня.
23. Определение углов наклона отрезка и плоскости к плоскостям проекций Н и V.
24. Поверхности и тела вращения.
25. Пересечение прямой с поверхностью.
26. Пересечение поверхности с плоскостью.
27. Построение разверток многогранников.
28. Построение разверток поверхностей вращения.
29. Взаимное пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей.
30. Метод концентрирующих сфер.
33. Пересечение двух плоскостей

**Критерии выставления оценки студенту на экзамене**  
по дисциплине «Начертательная геометрия»

Баллы (рейтин- говой оценки)	Оценка эк- замена (стан- дартная)	Требования к сформированным компетенциям
100-85	<i>«отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причём не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач.
85-76	<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения.
75-61	<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

60-50	<i>«неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
-------	------------------------------	---

## **Оценочные средства для текущей аттестации**

### **Темы типовых индивидуальные графических заданий**

по дисциплине «Начертательная геометрия»

Индивидуальное графическое задание №1 – «Определение натуральной длины отрезка»

Индивидуальное графическое задание №2 – «Пересечение прямых»

Индивидуальное графическое задание №3 – «Пересечение плоскостей».

Индивидуальное графическое задание №4 – «Пересечение поверхности прямой».

Индивидуальное графическое задание №5 – «Пересечение поверхности плоскостью»

Индивидуальное графическое задание №6 – «Построение линии пересечения поверхностей методом секущих плоскостей».

Индивидуальное графическое задание №7 – «Построение линии пересечения поверхностей методом концентрических сфер».

### **Критерии оценки выполнения индивидуальных графических заданий**

1. Оценка «отлично» выставляется студенту, если графическое задание выполнено верно; когда качественно выполнен и оформлен графический материал; когда обоснованы ответы на поставленные вопросы;

2. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если графическое задание выполнено верно; когда качественно выполнен и оформлен графический материал; когда не обоснованы ответы на поставленные вопросы;

3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если графическое задание выполнено верно; когда не обоснованы ответы на поставленные вопросы и некачественно выполнен и оформлен графический материал;

4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если графическое задание выполнено неверно; когда не обоснованы ответы на поставленные вопросы и некачественно выполнен и оформлен графический материал.