

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к910) Вычислительная техника и
компьютерная графика



Пономарчук Ю.В.,
канд. физ.-мат. наук

16.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Начертательная геометрия**

для направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Составитель(и): старший преподаватель, Вялкова Оксана Сергеевна; к.п.н., Доцент, Ельцова В.Ю.

Обсуждена на заседании кафедры: (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от 16.06.2021г. № 8

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 16.06.2021г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от ____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Пономарчук Ю.В., канд. физ.-мат. наук

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от ____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Пономарчук Ю.В., канд. физ.-мат. наук

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от ____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Пономарчук Ю.В., канд. физ.-мат. наук

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от ____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Пономарчук Ю.В., канд. физ.-мат. наук

Рабочая программа дисциплины Начертательная геометрия

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.02.2018 № 96

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

| | | |
|-------------------------|-----|------------------------------|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля на курсах: |
| в том числе: | | экзамены (курс) 1 |
| контактная работа | 12 | контрольных работ 1 курс (1) |
| самостоятельная работа | 123 | |
| часов на контроль | 9 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

| Курс | 1 | | Итого | |
|-------------------|-----|----|-------|----|
| | уп | ип | | |
| Вид занятий | | | | |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 8 | | 8 | |
| В том числе инт. | 6 | 4 | 6 | 4 |
| Итого ауд. | 12 | 8 | 12 | 8 |
| Контактная работа | 12 | 8 | 12 | 8 |
| Сам. работа | 123 | 60 | 123 | 60 |
| Часы на контроль | 9 | 4 | 9 | 4 |
| Итого | 144 | 72 | 144 | 72 |

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Проецирование точки. Метод Монжа. Прямая и плоскость на чертеже. Способы преобразования чертежа. Линия. Поверхность. Построение сечения поверхностей плоскостью. Построение разверток поверхностей. Взаимное пересечение поверхностей. Аксонометрическое проецирование. Системы координат. Взаимное положение точек, прямых, многогранников и плоскостей. Многогранники, кривые линии. Способы определения истинных величин отрезков и плоских фигур. |
|-----|---|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|-----------------|--|
| Код дисциплины: | Б1.О.09 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Школьный курс по черчению, информатике, технологии |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Инженерная компьютерная графика |
| 2.2.2 | Детали машин и основы конструирования |
| 2.2.3 | |

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Уметь:

Владеть:

ОПК-1: Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания

Знать:

Уметь:

Владеть:

ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уметь:

Владеть:

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|---|------------|-------------------|
| | Раздел 1. лекции | | | | | | |
| 1.1 | 1. Метод проецирования. Система плоскостей проекций. Комплексный чертеж точки. Задание прямой линии. Две прямые линии. Плоскость. Главные линии плоскости. Точки и линии на поверхности. Линия пересечения и развертка поверхностей. /Лек/ | 1 | 2 | | Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э3 Э4 Э5 | 2 | Активное слушание |
| 1.2 | 2. Аксонометрические проекции. Прямоугольная и косоугольная аксонометрическая проекции. Стандартные виды аксонометрических проекций. Окружность в прямоугольной изометрической аксонометрии. /Лек/ | 1 | 2 | | Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4 Э5 | 0 | |
| | Раздел 2. лабораторные работы | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|---|----|--|--|---|------------------------|
| 2.1 | 1. Позиционные задачи: - точка в системе трех плоскостей проекций (эпюр точек и аксонометрия); - построение линии пересечения двух плоскостей; - построение точки пересечения прямой и плоскости; - построение линии пересечения поверхностей, развертка. /Лаб/ | 1 | 2 | | Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 2.2 | 2. Построение аксонометрических проекций заданной детали: - прямоугольная изометрия; - прямоугольная диметрия; - фронтальная косоугольная изометрия; - горизонтальная косоугольная изометрия /Лаб/ | 1 | 2 | | Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 2 | Работа в малых группах |
| Раздел 3. Часы на контроль | | | | | | | |
| 3.1 | Подготовка к зачету /Зачёт/ | 1 | 4 | | Л1.2 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| Раздел 4. Внеаудиторная работа | | | | | | | |
| 4.1 | Изучение теоретического материала, учебной и учебно-методической литературы /Ср/ | 1 | 30 | | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 4.2 | Подготовка к лабораторным работам /Ср/ | 1 | 10 | | Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 4.3 | Выполнение контрольных работ /Ср/ | 1 | 20 | | Л1.2 Л1.4 Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|-----------------------------------|--|------------------------------------|
| Л1.1 | Сорокин Н.П. | Инженерная графика: учебник | Санкт-Петербург: Лань, 2008, |
| Л1.2 | Воронкина Н.В., Ситникова С.Ю. | Аксонометрические проекции: учеб. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008, |
| Л1.3 | Булатова И.С., Ельцова В.Ю. | Основы теории моделирования геометрических образов на плоскости: учеб. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011, |
| Л1.4 | Иванов Г.С. | Начертательная геометрия: учеб. для вузов | Москва: Изд-во МГУЛ, 2008, |

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--|--|--------------------------|
| Л2.1 | Гордон В.О., Семенцов-Огиевский М.А. | Курс начертательной геометрии: Учеб. пособие для вузов | Москва: Высш. шк., 2006, |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.2 | Ельцова В.Ю. | Основные правила оформления конструкторских документов: Метод. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2006, |
| 6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Соколова О.В. | Тестовые задания по начертательной геометрии: метод. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007, |
| Л3.2 | Ельцова В.Ю., Ситникова С.Ю., Вялкова О. С. | Задачи по начертательной геометрии: учеб. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017, |
| Л3.3 | Соколова О.В., Ельцова В.Ю., Вялкова О. С. | Пересечение поверхности плоскостью: метод. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017, |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля) | | | |
| Э1 | Электронный каталог НТБ ДВГУПС. | | http://ntb.festu.khv.ru/ |
| Э2 | Электронно-библиотечная система «КнигаФонд» | | http://www.knigafund.ru/ |
| Э3 | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов | | http://school-collection.edu.ru/ |
| Э4 | Единое окно доступа к образовательным ресурсам. | | http://window.edu.ru/ |
| Э5 | | | |
| 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) | | | |
| 6.3.1 Перечень программного обеспечения | | | |
| АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц.АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372 | | | |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем | | | |
| 1. Электронный каталог НТБ ДВГУПС. - Режим доступа: http://ntb.festu.khv.ru/ | | | |
| 2. Электронно-библиотечная система «КнигаФонд». - Режим доступа: http://www.knigafund.ru/ | | | |
| 3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - Режим доступа: http://school-collection.edu.ru/ | | | |
| 4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. - Режим доступа: http://window.edu.ru/ | | | |
| 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) | | | |
| Аудитория | Назначение | Оснащение | |
| 422 | Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Чертежный зал | тематические плакаты, детали, макеты, чертежные парты, комплект мебели | |
| 426 | Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. "Кабинет начертательной геометрии и инженерной графики". | меловая доска, комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, тематические плакаты | |
| 428 | Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Технологии виртуальной, дополненной и смешанной реальности". | Оснащенность: комплект учебной мебели, доска, экран. Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, графическая станция, проектор, очки виртуальной реальности, очки дополненной реальности, платформа виртуальной реальности. | |
| 433 | Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), а также для самостоятельной работы. Компьютерный класс. | компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС, экран для переносного проектора, комплект учебной мебели, проектор переносной | |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для обучающихся предоставлены

- конспекты лекций;
- учебная литература, в том числе на электронном носителе;
- дополнительная литература, в том числе на электронном носителе;
- справочники, альбомы;
- методические указания по выполнению расчетно-графической работы;
- методические рекомендации по изучению учебной дисциплины, ее разделов, тем, отдельных элементов.

В процессе обучения в вузе главное состоит не только в том, чтобы студенты смогли усвоить научные основы предстоящей деятельности, но и в том, чтобы молодой человек научился управлять развитием своего мышления. С этой целью в структуре учебного пособия содержатся алгоритмы. Алгоритмы развития мышления выстраиваются так, чтобы знания (закон, закономерность, определение, вывод, правило и т. д.) могли применяться при выполнении заданий (решении задач).

Выделяют следующие способы построения алгоритма:

а) из одного понятия:

- выделить существенные признаки понятия,
- определить взаимосвязь признаков между собой,
- установить последовательность наложения признаков на конкретный пример;

б) при комбинировании нескольких понятий:

- построить алгоритмы применения каждого понятия,
- сравнить алгоритмы (выделить общие и специфические признаки),
- определить взаимосвязь признаков между собой,
- установить последовательность наложения признаков на конкретный пример.

Алгоритм проведения анализа:

- 1) выделить в понятии все признаки предмета или явления (физические, химические свойства и отношения);
- 2) определить существенные признаки;
- 3) выделить несущественные признаки.

Алгоритм проведения синтеза:

- 1) определить все признаки, характеризующие предмет или явление;
- 2) выделить из них существенные, принадлежащие предмету или явлению, без которых последнее теряет свой смысл;
- 3) соотнести имеющиеся признаки с признаками известных понятий или ввести новое понятие.

Алгоритм проведения сравнения (сравнительный анализ предполагает проведение анализа каждого понятия и сравнения их между собой):

- 1) провести анализ сравниваемых понятий:
 - выделить в понятии все признаки предмета или явления (физические, химические свойства и отношения);
 - определить существенные признаки;
 - выделить не существенные признаки;
- 2) определить существенные и несущественные признаки;
- 3) сделать вывод:
 - о полном совпадении понятий (если одинаковы все признаки);
 - частичном совпадении понятий (если совпадение признаков частичное);
 - несовпадении понятий (если нет одинаковых признаков).

Алгоритм обобщения:

- 1) разложить каждое из понятий на существенные признаки;
- 2) определить общие для всех понятий существенные признаки;
- 3) дать (сформулировать) обобщение на основе этих признаков;
- 4) найти (если существует) обобщающее понятие.

Алгоритм свертывания знаний:

- 1) разложить каждое из понятий на существенные признаки;
- 2) определить общие для понятий существенные признаки:
 - для всех понятий (родовые признаки);
 - для отдельных групп понятий (видовые признаки);
- 3) дать (сформулировать) обобщение на основе этих признаков;
- 4) найти (если существует) обобщающее понятие;
- 5) определить основные взаимосвязи между понятиями – совпадение, включение, соподчинения, противоположность, противоречие;

б) на основе выделенных взаимосвязей представить данную совокупность в виде схемы, графика, рисунка, таблицы.

В результате обучения студенты должны иметь опыт как разработки алгоритма применения знаний, так и способности его применения при выполнении заданий по курсу теории.