

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Машиноведение, проектирование, стандартизация и сертификация»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Начертательная геометрия, инженерная графика»

| | |
|--------------------------|---|
| Направление подготовки: | <u>20.03.01 – Техносферная безопасность</u> |
| Профиль: | <u>Инженерная защита окружающей среды</u> |
| Квалификация выпускника: | <u>Бакалавр</u> |
| Форма обучения: | <u>очная</u> |
| Год начала подготовки | <u>2018</u> |

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Начертательная геометрия, инженерная графика» является формирование у студента системы знаний по общей геометрической и графической подготовке, способствующей правильно воспринимать графическую информацию, отображенную в конструкторской документации. Эти знания дают возможность дипломированному бакалавру принимать правильные управленческие решения в производственной деятельности, а также формируют у него базу для дальнейших научно - исследовательских разработок.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Начертательная геометрия, инженерная графика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| | |
|------|--------------------------------------|
| ОК-8 | способностью работать самостоятельно |
|------|--------------------------------------|

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Начертательная геометрия, инженерная графика» осуществляется в форме лекций и практических занятий и предусматривает использование иллюстративных материалов и презентаций с элементами разбора и анализа исходных данных задач с последующим написанием пространственного алгоритма её решения; об-суждение вопросов, связанных с соблюдением требований нормативной документации ЕСКД в учебных чертежах; самостоятельное выполнение индивидуальных графических работ с целью лучшего закрепления знаний и навыков. Лекции проводятся в традиционной аудиторно-урочной организационной форме: по типу управления познавательной деятельностью могут быть отнесены к классически-лекционным, а в основном к обучению с помощью технических средств. Дополнительным является обучение по книгам. Преобладающий метод: объяснительно-иллюстративный. Также используются интерактивные формы в виде лекции-презентации. На практических занятиях по каждой теме дисциплины решаются конкретные задачи в рабочей тетради. В начале занятия на примере типовой задачи, рассматриваемой темы, делается пространственный анализ условий задачи с последующим написанием алгоритма её решения в пространстве и на чертеже и дается графическое решение. Затем студенты в рабочих тетрадях, решают ряд аналогичных задач с написанием алгоритма их решения. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. Интерактивные (диалоговые) технологии применяются при отработке отдельных тем по электронным пособиям, подготовке к текущему и промежуточному видам контроля. В рамках самостоятельного обучения выполняются три индивидуальные графические работы, частично реализуемые на компьютере. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на три раздела, представляющие собой логически завершенный объем учебной информации. Фонды

оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение задач, анализ конкретных ситуаций, работа со стандартами) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях, собеседование на практических занятиях и консультациях при обсуждении задач индивидуальных графических работ. Для этого используются:– электронные оболочки АСТ (Автоматизированная система тестирования) для оценки уровня усвоения остаточных знаний студентов;– электронные оболочки АСТ для самостоятельного тренинга студентов при подготовке к тестированию..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Раздел 1: Точка, прямая, плоскость

РАЗДЕЛ 1

Тема 1: Предмет и метод Н.Г. и И.Г. Параллельные и ортогональные проекции, их свойства. Эпюр точки, метод Г. Монжа, Связь между проекциями и координатами точки.

Тема 1: Предмет и метод Н.Г. и И.Г. Параллельные и ортогональные проекции, их свойства. Эпюр точки, метод Г. Монжа, Связь между проекциями и координатами точки.

РАЗДЕЛ 2

Проекция прямой, длина отрезка прямой. Прямые частного положения. Взаимное расположение двух прямых. Теорема о проецировании прямого угла.

РАЗДЕЛ 3

Тема 3: Проекция плоскости, Взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости. Плоскости частного положения. Главные линии плоскости: горизонталь, фронталь и линия ската плоскости

Тема 3: Проекция плоскости, Взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости. Плоскости частного положения. Главные линии плоскости: горизонталь, фронталь и линия ската плоскости

РАЗДЕЛ 4

Тема 4: Построение линии пересечения двух плоскостей:

Тема 4: Построение линии пересечения двух плоскостей:

- а) плоскости частного положения с плоскостью общего положения;
- б) двух плоскостей общего положения.

РАЗДЕЛ 5

Тема 5: Взаимное расположение прямой и плоскости:

Тема 5: Взаимное расположение прямой и плоскости:

- а) ; в) ; в) , теорема о перпендикулярности прямой и плоскости.

РАЗДЕЛ 6

Тема 6: Способ замены плоскостей проекций. Решение четырёх основных задач Н.Г. способом замены плоскостей проекций.

РАЗДЕЛ 7

Тема 7: Проекции многогранников. Сечение многогранника проецирующей плоскостью. Позиционные задачи на поверхности многогранников

Тема 7: Проекции многогранников. Сечение многогранника проецирующей плоскостью. Позиционные задачи на поверхности многогранников

РАЗДЕЛ 8

Тема 8: Поверхности, их образование. Основные понятия: каркас, очертание. Поверхности вращения, их свойства. Поверхности вращения 2-го порядка, их задание на черте-

Тема 8: Поверхности, их образование. Основные понятия: каркас, очертание. Поверхности вращения, их свойства. Поверхности вращения 2-го порядка, их задание на чертеже линиями очертания.

РАЗДЕЛ 9

Тема 9: Каркасный способ решения позиционных задач на поверхности:

Тема 9: Каркасный способ решения позиционных задач на поверхности:

- построение проекций дискретного числа линий каркаса;
- построение проекции линии на поверхности;
- построение проекции точки на поверхности;
- построение проекций линии пересечения проецирующей плоскости с поверхностью;
- конические сечения.

РАЗДЕЛ 10

Тема 10: Взаимное пересечение двух поверхностей: а) способ плоскостей уровня.

Тема 10: Взаимное пересечение двух поверхностей: а) способ плоскостей уровня. Линия пересечения двух соосных поверхностей вращения.

РАЗДЕЛ 11

Тема 11: Взаимное пересечение двух поверхностей: б) способ концентрических сфер.

РАЗДЕЛ 12

Тема 12: Построение точек пересечения прямой с поверхностью. Рациональные способы решения задачи на пересечение прямой с цилиндрической и конической поверхностями.

РАЗДЕЛ 2

Раздел 2: Числовые отметки

РАЗДЕЛ 1

Тема 1: Числовые отметки. План точки и прямой. Заложение, уклон и интервал прямой. Градуирование прямой. Взаимное расположение двух прямых.

Тема 1: Числовые отметки. План точки и прямой. Заложение, уклон и интервал прямой. Градуирование прямой. Взаимное расположение двух прямых.

РАЗДЕЛ 2

Тема 2: План плоскости. Масштаб падения, направление простирания, угол простирания, угол падения плоскости. Взаимное расположение 2-х плоскостей, прямой и плоскости.

Тема 2: План плоскости. Масштаб падения, направление простирания, угол простирания, угол падения плоскости. Взаимное расположение 2-х плоскостей, прямой и плоскости.

РАЗДЕЛ 3

Тема 3: Поверхности. План многогранника и конуса вращения. Поверхность одинакового ската и плоскость заданного уклона. Топографическая поверхность, её профиль. Пересечение топографической поверхности плоскостью и прямой.

РАЗДЕЛ 4

Тема 4: Решение инженерных задач:

Тема 4: Решение инженерных задач:

а) построение границ земляных работ для участка полотна железной дороги.

Профиль полотна железной дороги.

РАЗДЕЛ 3

Раздел 3: Инженерная графика

РАЗДЕЛ 1

Тема 1: Содержание чертежа сборочной единицы. ГОСТ 2.109-73. ЕСКД. Основные требования к чертежам. Правила заполнения спецификации чертежа сборочной единицы. ГОСТ 2.108-68. ЕСКД. Спецификация. Ком-плектность конструкторской документации.

РАЗДЕЛ 2

Тема 2: Использование современных средств машинной графики (программный пакет инженерной графики «Компас», AutoCAD) при выполнении чертежей конструкторской документации.

Тема 2: Использование современных средств машинной графики (программный пакет инженерной графики «Компас», AutoCAD) при выполнении чертежей конструкторской документации.

Экзамен