

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
Батыгов З.О.  
\_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2018г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Инженерная графика**

---

Основной профессиональной образовательной программы  
академического бакалавриата

---

08.03.01 Строительство

---

Профиль: «Экспертиза и управление недвижимостью»

---

**Квалификация выпускника**

бакалавр

**Форма обучения**

очная, заочная

МАГАС, 2018 г.

Составители рабочей программы  
Доцент кафедры машиноведения/ Хаматханова Ж. М. /  
(должность, уч. степень, звание) (подпись) (Ф. И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры машиноведения

Протокол заседания № 7 от « 03 » апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой Цечоева А. Х. /  
(подпись) (Ф. И. О.)

Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом  
Технико-педагогического факультета.  
(к которому относится кафедра-составитель)

Протокол заседания № 9 от « 15 » апреля 2018 г.

Председатель учебно-методического совета Хаматханова Ж. М. /  
(подпись) (Ф. И. О.)

Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом Агроинженерного  
факультета.

Протокол заседания № 8 от «10» апреля 2018 г.

Председатель  
учебно-методического совета Хашагульгова М.А. /  
(подпись)

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета

протокол № 8 от «25» апреля 2018г.

Председатель  
Учебно-методического совета  
университета Хашагульгов Ш.Б. /  
(подпись)

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель дисциплины:

Получение знаний, умений и навыков по построению и чтению проекционных чертежей и чертежей строительных объектов, отвечающих требованиям стандартизации и унификации; освоение студентами современных методов и средств, приобретение знаний и умений по построению двумерных геометрических моделей объектов с помощью графической системы, ознакомление студентов с методами начертательной геометрии, обучение применению методов начертательной геометрии в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования; выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей зданий и сооружений;

- получение студентами знаний, умений и навыков по выполнению и чтению различных архитектурно-строительных и инженерно-технических чертежей зданий, сооружений, конструкций и их деталей и по составлению проектно-конструкторской и технической документации;

- изучение принципов и технологии моделирования двумерного графического объекта (с элементами сборки); изучение принципов и технологии получения конструкторской документации с помощью графических пакетов;

- изучение способов конструирования различных геометрических пространственных объектов, способов получения их чертежей на уровне графических моделей и умению решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина «Инженерная графика» относится к математическому, естественнонаучному и общетехническому циклу дисциплин, базовая часть Б1 Б8.2 в плане обучения бакалавров по направлению 08.03.01 «Строительство».

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является второй в ряду дисциплин данной направленности после дисциплины «Начертательная геометрия».

Студент должен:

Знать:

- основные понятия, аксиомы и наиболее важные соотношения и формулы геометрии;
- элементы тригонометрии;
- правила построения чертежа.

Уметь:

- выполнять простейшие геометрические построения;
- представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве.

Владеть:

- навыками использования измерительных и чертежных инструментов для выполнения построений на чертеже.

Дисциплина «Инженерная графика» является предшествующей для дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций», а также для дисциплин профильной направленности.

*(Указывается блок (раздел) ОПОП, к которому относится данная дисциплина (модуль). Дается описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ОПОП (дисциплинами, модулями, практиками). Указываются требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин (модулей).*

*Указываются те теоретические дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее).*

**Таблица 2.1.**

**Связь дисциплины «Инженерная графика» с предшествующими дисциплинами и сроки их изучения**

| Код дисциплины | Дисциплины, предшествующие дисциплине «Инженерная графика» | Семестр |
|----------------|--|---------|
|                | Высшая математика и физика                                 |         |
|                | Информатика  |         |

**Таблица 2.2.**

**Связь дисциплины «Инженерная графика» с последующими дисциплинами и**

**сроки их изучения**

| Код дисциплины | Дисциплины, следующие за дисциплиной «Инженерная графика» | Семестр |
|----------------|---|---------|
|                | Теоретическая механика                                    |         |
|                | Сопротивление материалов                                  |         |
|                | Архитектура   |         |

**Таблица 2.3.****Связь дисциплины «Инженерная графика» со смежными дисциплинами**

| Код дисциплины | Дисциплины, смежные с дисциплиной «Инженерная графика» | Семестр |
|----------------|--|---------|
|                | Начертательная геометрия                               |         |
|                | Черчение   |         |

**1. КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

ОПК-1 – способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического компьютерного моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-3 – владение основными законами геометрического формирования, построения взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.

**Таблица 3.1**

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Перечень компетенций, | Степень реализации | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) |        |                   |
|-----------------------|--------------------|--|--------|-------------------|
|                       |                    | Знания   | Умения | Владения (навыки) |
|                       |                    |  |        |                   |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| <p><b>которым и должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы</b></p> | <p><b>компетенции при изучении дисциплины (модуля)</b></p> |  |  |  |
| <p><b>профессиональные компетенции</b></p>  |  |  |  |  |
| <p><b>ОПК-1</b></p>   | <p>Компетенция реализуется полностью</p>                   | <p><b>Знает:</b> методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования</p> | <p><b>Умеет:</b> проводить инженерные изыскания, использовать технологии проектирования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования.</p> | <p><b>Имеет навыки</b> - использования измерительных и чертежных инструментов для выполнения построений на чертеже.</p>  |
| <p><b>ОПК-3</b></p>   | <p>Компетенция реализуется полностью</p>                   | <p><b>Знает:</b> - основные понятия, аксиомы и наиболее важные соотношения и формулы геометрии;<br/>- элементы тригонометрии;<br/>- правила построения чертежа.</p>  | <p><b>Умеет:</b> - выполнять простейшие геометрические построения;<br/>- представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве.</p>  | <p><b>Имеет навыки</b> владения основными законами геометрического формирования, построения взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей</p> |

## 3. Таблица 3.2.

## 4. Планируемые результаты обучения по уровням сформированности компетенций

| Код компетенции | Уровень сформированности компетенции             | Планируемые результаты обучения   |
|-----------------|--|---|
| ОПК-1           | Высокий уровень<br>(по отношению к базовому)     | <p><b>Знать:</b> основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, аксиомы и наиболее важные соотношения и формулы геометрии;</li> <li>-элементы тригонометрии;</li> <li>-правила построения чертежа.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять простейшие геометрические построения;</li> <li>-представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> навыками решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции</p> |
|                 | Базовый уровень<br>(по отношению к минимальному) | <p><b>Знать:</b> нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования зданий и сооружений</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• особенности проектирования многоэтажных жилых зданий,</li> <li>• основы проектирования общественных зданий,</li> <li>•общие принципы проектирования промышленных одноэтажных и многоэтажных зданий:</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•проводить технико-экономическое обоснование выбора ограждающих конструкций при проектировании гражданских и промышленных зданий и сооружений,</li> </ul>  |

|                     |   |  |
|---------------------|---|--|
|                     |   | <p>•выполнять физико-технические расчеты по теплотехнике, акустике, освещенности, инсоляции, видимости и др.</p> <p><b>Владеть навыками:</b><br/>грамотного оформления архитектурно-строительных чертежей гражданских и промышленных зданий в соответствии с действующими нормами.</p>   |
|                     | <p>Минимальный уровень (уровень, обязательный для всех обучающихся, осваивающих ОПОП)</p> | <p><b>Знать:</b> нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования зданий и сооружений.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить технико-экономическое обоснование выбора проектных решений.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками грамотного оформления архитектурно-строительных Чертежей.</p>  |
| <p><b>ОПК-3</b></p> | <p><b>Высокий уровень</b><br/>(по отношению к базовому)</p>                               | <p><b>Знать:</b> основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций;<br/>-элементы тригонометрии;<br/>-правила построения чертежа.</p> <p><b>Уметь:</b> воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;<br/>-представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве</p> <p><b>Владеть:</b> навыками решения метрических задач пространственных объектов на чертежах</p> |
|                     | <p><b>Средний уровень</b><br/>(по отношению к минимальному)</p>                           | <p><b>Знать:</b> нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования зданий и сооружений</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основы проектирования общественных зданий,</li> <li>•общие принципы проектирования промышленных одноэтажных и многоэтажных зданий:</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <p>•выполнять физико-технические расчеты</p>  |



|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   | по теплотехнике, акустике, освещенности, инсоляции, видимости и др.<br><b>Владеть навыками:</b> грамотного оформления архитектурно-строительных чертежей гражданских и промышленных зданий в соответствии с действующими нормами.  |
|  | <b>Минимальный уровень</b> (уровень, обязательный для всех обучающихся, осваивающих ОПОП) | <b>Знать:</b> нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования зданий и Сооружений.<br><b>Уметь:</b> проводить технико-экономическое обоснование выбора проектных решений.<br><b>Владеть:</b> навыками грамотного оформления архитектурно-строительных чертежей. |

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Таблица 4.1.

Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

|  | Всего | Порядковый номер семестра |     |   |     |
|--|-------|---------------------------|-----|---|-----|
|  |       | 1                         | 2   | 3 | ... |
| Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе: | 195   | 72                        | 123 | - | -   |
| Курсовой проект (работа)                                   | -     | -                         | -   | - | -   |
| Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:     | 180   | 72                        | 108 | - | -   |
| Лекции   | 72    | 36                        | 36  | - | -   |
| Практические занятия, семинары                             | -     | -                         | -   | - | -   |
| Лабораторные работы  | 108   | 36                        | 72  | - | -   |
| Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе: | -     | -                         | -   | - | -   |
| консультации   | 2     | -                         | 2   | - | -   |
| контрольные работы, РГР                                    | 7     | -                         | 7   | - | -   |
| Вид итоговой аттестации:                                   | -     | -                         | -   | - | -   |
| Зачет/дифф.зачет   | -     | -                         | -   | - | -   |
| Экзамен  | 6     | -                         | 6   | - | -   |
| Общая трудоемкость дисциплины                              | 195   | 72                        | 123 |   |     |

Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

|                    | Всего | Порядковый номер семестра |    |   |     |
|--------------------|-------|---------------------------|----|---|-----|
|                    |       | 1                         | 2  | 3 | ... |
| Общая трудоемкость | 32    | 8                         | 24 | - | -   |

|  |    |   |    |   |   |
|--|----|---|----|---|---|
| дисциплины всего (в з.е.), в том числе:                    |    |   |    |   |   |
| Курсовой проект (работа)                                   | -  | - | -  | - | - |
| Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:     | 18 | 8 | 10 | - | - |
| Лекции   | 10 | 4 | 6  | - | - |
| Практические занятия, семинары                             | -  | - | -  | - | - |
| Лабораторные работы  | 8  | 4 | 4  | - | - |
| Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе: | -  | - | -  | - | - |
| консультации   | -  | - | -  | - | - |
| контрольные работы, РГР                                    | 8  | - | 8  | - | - |
| Вид итоговой аттестации:                                   | -  | - | -  | - | - |
| Зачет/дифф.зачет   | -  | - | -  | - | - |
| Экзамен  | 6  | - | 6  | - | - |
| Общая трудоемкость дисциплины                              | 32 | 8 | 24 | - | - |

*Примечание:* таблица заполняется по каждой форме обучения (очная, очно-заочная, заочная). В случае отсутствия какого-либо вида учебной деятельности в графе «Всего» рекомендуется указывать «не предусмотрено».

#### **5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

|           |                           |   |
|-----------|---------------------------|---|
| <b>1.</b> | <b>Инженерная графика</b> | Предмет и краткий очерк развития инженерной графики.  |
|           |                           | Изображения-виды.<br>АксонOMETрические проекции.  |
|           |                           | Изображения-разрезы.  |
|           |                           | Изображения-сечения.  |
|           |                           | Линии среза   |
|           |                           | Линии перехода  |
|           |                           | Изображение и обозначение резьбовых деталей и соединений.   |
|           |                           | Эскизы деталей машин с натуры   |
|           |                           | Деталирование. выполнение чертежей деталей по чертежам общего вида. АксонOMETрические проекции деталей. |
|           |                           | Чтение чертежа общего вида  |
|           |                           | Ознакомление с механизацией и   |

|  |  |                                |
|--|--|--------------------------------|
|  |  | автоматизацией чертежных работ |
|--|--|--------------------------------|

**Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

| № п/п | Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин | №№ разделов, необходимых для обеспечиваемых дисциплин |   |
|-------|---|---|---|
|       |   | 1   | 2 |
|       | Основы архитектуры и строительных конструкций       | +   | + |
|       | дисциплины профильной направленности                | +   | + |

**5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**6.1 Активные и интерактивные формы проведения учебных занятий по дисциплине**

| № п.п | Тема программы дисциплины   | Применяемые технологии | Кол-во аудит. часов (из учебного плана) |
|-------|---|------------------------|---|
| 1     | Предмет и краткий очерк развития инженерной графики.                                    | Лекция презентацией    | с                                       |
| 2     | Изображения-виды. Аксонометрические проекции.   | Лекция презентацией    | с                                       |
| 3     | Изображения-разрезы.  | Лекция презентацией    | с                                       |
| 4     | Изображения-сечения.  | Лекция презентацией    | с                                       |
| 5     | Линии среза   | Лекция презентацией    | с                                       |
| 6     | Линии перехода  | Лекция презентацией    | с                                       |
| 7     | Изображение и обозначение резьбовых деталей и соединений. Эскизы деталей машин с натуры | Лекция презентацией    | с                                       |
|       |   | Лекция презентацией    | с                                       |
| 8     | Деталирование. Выполнение чертежей  | Лекция презентацией    | с                                       |

|    |   |                       |  |
|----|---|-----------------------|--|
|    | деталей по чертежам общего вида.<br>АксонOMETрические проекции деталей. |                       |  |
| 9  | Чтение чертежа общего вида  | Лекция с презентацией |  |
| 10 | Ознакомление с механизацией и автоматизацией чертежных работ            | Лекция с презентацией |  |

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

*(Приводятся виды самостоятельной работы обучающегося, порядок их выполнения и контроля, дается учебно-методическое обеспечение (возможно в виде ссылок на ФОС, ОПОП и т.д.) самостоятельной работы по отдельным разделам или темам дисциплины.*

*Указываются темы эссе, рефератов, курсовых работ и др. Приводятся контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.)*

Пример оформления представлен в табл. 7.1.

**Таблица 7.1.**  
**Содержание, виды и методы контроля самостоятельной работы**

| № п/п | Наименование раздела (темы) дисциплины                    | Вид самостоятельной работы                | Трудоемкость (в академических часах) | Методы контроля самостоятельной работы |
|-------|---|---|--------------------------------------|--|
| 1     | Предмет и краткий очерк развития инженерной графики.      | Изучение нормативно-справочной литературы | 2                                    | Защита реферата                        |
| 2     | Изображения-виды. Аксонометрические                       | Написание реферата                        |                                      | Защита реферата                        |
| 3     | Изображения-разрезы.                                      | Чертежи                                   |                                      | Защита чертежей                        |
| 4     | Изображения-сечения.                                      | Чертежи                                   |                                      | Защита чертежей                        |
| 5     | Линии среза   | Чертежи                                   |                                      | Защита чертежей                        |
| 6     | Линии перехода  | Чертежи                                   |                                      | Защита чертежей                        |
| 7     | Изображение и обозначение резьбовых деталей и соединений. | Чертежи                                   |                                      | Защита чертежей                        |

|    |   |                      |  |                 |
|----|---|----------------------|--|-----------------|
| 8  | Эскизы деталей машин с натуры   | Чертежи              |  | Защита чертежей |
| 9  | Детализирование. Выполнение чертежей деталей по чертежам общего вида. Аксонометрические проекции деталей. | Чертежи              |  | Защита чертежей |
| 10 | Чтение чертежа общего вида  | Чертежи              |  | Защита чертежей |
| 11 | Ознакомление с механизацией и автоматизацией чертежных работ  | Написание и реферата |  | Защита реферата |

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Таблица 7.2

### Шкала и критерии оценки промежуточной аттестации в форме экзамена

| Оценка (баллы)     | Уровень сформированности компетенций | Общие требования к результатам аттестации в форме экзамена   | Планируемые результаты обучения  |
|--------------------|--------------------------------------|--|--|
| «Отлично» (91-100) | Высокий уровень                      | Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, системно и глубоко, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены безупречно, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимуму. | <b>Знает:</b> основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций; - основные понятия, аксиомы и наиболее |

|                     |                 |   |   |
|---------------------|-----------------|---|---|
|                     |                 |   | <p>важные соотношения и формулы геометрии;<br/> -элементы тригонометрии ;<br/> -правила построения чертежа.<br/> <b>Умеет:</b><br/> воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;<br/> -выполнять простейшие геометрические построения;<br/> -представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве<br/> <b>Владеет навыками</b><br/> решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции</p> |
| «Хорошо»<br>(81-90) | Базовый уровень | Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным | <b>Знает:</b><br>основные законы  |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  | <p>материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов, близким к максимуму.</p> | <p>геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций;</p> <p>- основные понятия, аксиомы и наиболее важные соотношения и формулы геометрии.</p> <p><b>Умеет:</b><br/>воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;</p> <p>-выполнять простейшие геометрические построения.</p> <p><b>Владет навыками</b> решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами</p> |
|--|--|--|---|

|                                  |  |  |  |
|----------------------------------|--|--|--|
|                                  |  |  | проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции  |
| «Удовлетворительно» (61-80)      | Минимальный уровень  | Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки. | <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, аксиомы и наиболее важные соотношения и формулы геометрии.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;</li> </ul> <p><b>Владет навыками</b> решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции</p> |
| «Неудовлетворительно» (менее 61) | компетенции, закреплённые за дисциплиной, <b>не сформированы</b> | Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.         | Планируемые результаты обучения не достигнуты  |



*Все формы оценочных средств, приводимые в рабочей программе, должны соответствовать содержанию учебной дисциплины. Пример оформления такого соответствия приведен в табл. 8.3.*

## **8.2 Текущий контроль**

Текущий контроль знаний служит для проверки усвоения учебного материала и его закрепления. Контроль следует проводить на протяжении всего учебного семестра. При этом полезно проводить письменные и контрольные работы по всем разделам дисциплины.

В процессе изучения дисциплины студенты выполняют курсовую работу.

Формой текущего контроля является процентовка – оценка в процентах выполненного студентом объема курсовой работы.

### **Вопросы к текущему контролю студентов:**

1. Что такое чертеж?
2. Что называется ортогональной проекцией?
3. Как строится проекция точек?
4. Что называется эпюром?
5. Что такое метод Монжа?
6. В чем заключается способы проецирования, называемые параллельным и центральным?
7. Что называется проекционным чертежом?
8. Что такое октанты?
9. Как называются оси  $x$ ,  $y$  и  $z$ ?
10. Что называется координатами?
11. Какая прямая называется прямой общего положения?
12. Какие прямые называются горизонтальными?
13. Какие прямые называются фронтальными и фронталями?
14. Какая прямая называется проецирующей?
15. Как определить длину отрезка? Методы прямого угла?
16. Как разделить отрезок прямой в заданном отношении?
17. Что называется следом?
18. В каком случае прямые являются пересекающимися?
19. Какие прямые называются параллельными?
20. Какие прямые называются скрещивающимися?
21. Теорема о проекциях прямого угла (показать на примере)
22. Что называется плоскостью? Дать примеры изображения плоскости.
23. Как изображается на эпюре горизонтально-проецирующая и фронтально-проецирующая плоскости?
24. Какие плоскости называются фронтальная плоскость уровня, горизонтальная плоскость уровня?
25. Взаимная принадлежность точки, прямой линии и плоскости. Показать на примере.
26. Особые линии плоскости.
27. Прямая параллельная плоскости (примеры).
28. Параллельные плоскости (примеры).
29. Показать пересечение прямой линии с плоскостью общего положения?
30. Какие условия видимости Вы знаете?
31. Понятие видимости на комплексном чертеже. Показать на примере двух скрещивающихся прямых.
32. Прямая, перпендикулярная плоскости.
33. Взаимно-перпендикулярные плоскости (примеры).
34. Способы преобразования проекций.
35. Метод перемены плоскостей проекций (дать основные преобразования).

36. Способ вращения. Определение длины отрезка, формы и размеров плоской фигуры.
37. Многогранники.
38. Пересечение многогранника плоскостью.
39. Пересечение прямой линии с многогранником.
40. Кривые линии, их образование. Классификация и изображение.
41. Винтовые линии.
42. Центральная винтовая линия.
43. Коническая винтовая линия.
44. Поверхность вращения и построение проекций точек, принадлежавших им.
45. Пересечение кривых поверхностей плоскостью.
46. Конические сечения (примеры).
47. Пересечение поверхностей вращения плоскостью.
48. Пресечение прямой с поверхностями геометрических тел.
49. Взаимное пересечение поверхностей.
50. Построение линий пересечения двух тел.
51. Цилиндрические, каналовые и винтовые поверхности.
52. Способ вспомогательных концентрических сфер.
53. Пересечение соосных поверхностей вращения.
54. Способ вспомогательных концентрических сфер.
55. Особые случаи пересечения поверхностей. Теорема Монжа.
56. Аксонометрические поверхности.
57. В чем заключается способ аксонометрического проецирования?
58. В каких случаях аксонометрическая проекция называется:
  - а) изометрической?
  - б) диметрической?

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ**

### *а) основная литература*

1. Государственные стандарты Единой Системы Конструкторской Документации (ЕСКД) и Системы Проектной документации для Строительства. (СПДС) – М.2009
4. Каминский В.П., Георгиевский О.В., Будасов Б.В. Строительное черчение – М.: Архитектура – С, 2009.
5. Климачева Т.Н. AUTOCAD 2010. Полный курс для профессионалов – Диалектика, 2010, 1200с.
6. Короев Ю.И. Начертательная геометрия. – М.: Архитектура – С, 2011.
7. Лагерь А.И. «Инженерная графика» уч.для вузов, М., Высш.школа, 2009
9. Соколова Т.Ю. AUTOCAD 2010. Учебный курс, Питер, 2010, 576с.

### *б) дополнительная литература*

1. Георгиевский О.В. Единые требования по выполнению строительных чертежей. Справочное пособие –М: Стройиздат, 2009.
2. Короев Ю.И. «Сборник задач по начертательной геометрии» М Архитектура-С, 2011.

3. Коровев Ю.И. Черчение для строителей. – М.: Высшая школа, 2010.в) *программное обеспечение:*

AutoCAD

### 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

| <b>Вид учебных занятий</b>                                    | <b>Организация деятельности студента</b>   |
|---|--|
| Лекция  | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: ортогональные проекции, метод проецирования, точка, прямая, плоскость, определители плоскости и поверхности, метрические и позиционные задачи и др. |
| Практическое занятие  | Метод обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы. У обучающегося должен быть определенный профессиональный подход к решению каждой задачи, образцы которых были выданы на лекциях, что дает целостное представление о предмете и методах изучаемой дисциплины. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы (см. перечень основной и дополнительной литературы (п.7.1 и 7.2). Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.   |
| Индивидуальная расчетно-графическая работа/контрольная работа | Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений,   |

|                                |  |
|--------------------------------|--|
|                                | требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Выполняя самостоятельную работу, студент обогащает знания и умения, усвоенные в период изучения предмета, определяет цель, выделяет задачи, формулирует проблемы и находит способы их решения. |
| Практикум/лабораторная работа  | Лабораторная работа проводится в специально оборудованной аудитории, с применением компьютерной техники. При подготовке к занятию необходимо изучить теоретический материал по выполнению лабораторных работ (см. п.5.1), который будет использоваться в ходе выполнения задания, продумать план его проведения.                         |
| Подготовка к экзамену (зачету) | При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др. Основная задача подготовки к экзамену – систематизация знаний учебного материала, его творческое осмысление.   |

**11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

Учебный материал для дистанционной формы обучения студентов по всем направлениям. Данный материал представлен в личном кабинете каждого студента.

1. Тесты для начальной и промежуточной аттестации по начертательной геометрии. <http://www.kgasuclan.ru/down/finish/26-inzhenernaya-grafika/1147-varianty-zadaniy.html>.

2. Тесты для оценки остаточных знаний студентов по начертательной геометрии. <http://www.kgasuclan.ru/down/finish/26-inzhenernaya-grafika/1147-varianty-zadaniy.html>.

3. Электронные рабочие тетради для выполнения практических работ. [http://www.kgasu.ru/sved/structure/iad/kngig/umm/blanki\\_artuhin.rar](http://www.kgasu.ru/sved/structure/iad/kngig/umm/blanki_artuhin.rar).

4. Электронные версии основного курса лекций по начертательной геометрии и инженерной графике для студентов всех специальностей с презентацией основных положений:

<http://www.kgasuclan.ru/down/viewdownload/26-inzhenernaya-grafika/1149-lektsiinachertatelnaya-geometriya.html>;

<http://www.kgasuclan.ru/down/viewdownload/26-inzhenernaya-grafika/1148-lektsiiniinzhenernaya-grafika.html>.

**Таблица 11.1**

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

| № | Название отдельной темы дисциплины | Перечень применяемой ИТ | Цель применения | Перечень компетенций |
|---|------------------------------------|-------------------------|-----------------|----------------------|
|---|------------------------------------|-------------------------|-----------------|----------------------|

|   |  |   |  |              |
|---|--|---|--|--------------|
|   | (практического занятия или лабораторной работы), в которой используется ИТ | или ее частей   |  |              |
| 1 | Изображения-виды. Аксонометрические проекции.                              | Компьютер, проекционное оборудование интерактивная доска колонки, усилитель ППП | Визуализация информации и ее демонстрация для повышения уровня знаний и формирования компетенций | ОПК-1, ОПК-3 |
| 2 | Изображения-разрезы.   | Компьютер, проекционное оборудование интерактивная доска колонки, усилитель ППП | Визуализация информации и ее демонстрация для повышения уровня знаний и формирования компетенций | ОПК-1, ОПК-3 |
| 3 | Изображения-сечения.   | Компьютер, проекционное оборудование интерактивная доска колонки, усилитель ППП | Визуализация информации и ее демонстрация для повышения уровня знаний и формирования компетенций | ОПК-1, ОПК-3 |
| 4 | Линии среза  | Компьютер, проекционное оборудование интерактивная доска колонки, усилитель ППП | Визуализация информации и ее демонстрация для повышения уровня знаний и формирования компетенций | ОПК-1, ОПК-3 |

|   |   |   |  |              |
|---|---|---|--|--------------|
| 5 | Линии перехода  | Компьютер, проекционное оборудование интерактивная доска колонки, усилитель ППП | Визуализация информации и ее демонстрация для повышения уровня знаний и формирования компетенций | ОПК-1, ОПК-3 |
| 6 | Изображение и обозначение резьбовых деталей и соединений.   | Компьютер, проекционное оборудование интерактивная доска колонки, усилитель ППП | Визуализация информации и ее демонстрация для повышения уровня знаний и формирования компетенций | ОПК-1, ОПК-3 |
| 7 | Эскизы деталей машин с натуры   | Компьютер, проекционное оборудование интерактивная доска колонки, усилитель ППП | Визуализация информации и ее демонстрация для повышения уровня знаний и формирования компетенций | ОПК-1, ОПК-3 |
| 8 | Деталирование. Выполнение чертежей деталей по чертежам общего вида. Аксонометрические проекции деталей. | Компьютер, проекционное оборудование интерактивная доска колонки, усилитель ППП | Визуализация информации и ее демонстрация для повышения уровня знаний и формирования компетенций | ОПК-1, ОПК-3 |

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении дисциплины необходимо использовать современные персональные компьютеры и другие современные ТСО.

Изучение раздела «Инженерная графика» дисциплины проводится в чертежных залах, укомплектованных необходимым чертежным оборудованием (чертёжные доски, рейсшины, угольники и др.).

**Лист изменений:**

Внесены изменения в части пунктов

---

---

---

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

Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф. И. О.)

Изменения одобрены учебно-методическим советом факультета.  
(к которому относится кафедра-составитель)

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

Председатель учебно-методического совета  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф. И. О.)

Изменения одобрены учебно-методическим советом факультета  
(к которому относится данное направление подготовки/специальность)

Председатель учебно-методического совета  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф. И. О.)

Изменения одобрены Учебно-методическим советом университета

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

Председатель Учебно-методического совета университета \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

*(подпись)*      *(Ф. И. О.)*