

**1.АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

**Б1.О.21.02 Инженерная графика**

Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения:

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 компьютерной графики, приобретение знаний и умений по построению двухмерных геометрических моделей объектов с помощью графической системы.

Краткое содержание дисциплины:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела | Содержание раздела |
| 1. | Начертательная геометрия | Методы проецирования.  Точка, прямая, плоскость на эпюре Монжа.  Способы преобразования проекций.  Многогранники.  Поверхности.  Сечение поверхностей плоскостью.  Взаимное пересечение поверхностей.  Развёртки.  Аксонометрические проекции.  Тени в ортогональных проекциях.  Перспектива.  Проекции с числовыми отметками. |
| 2. | Инженерная графика | Основные требования к чертежам на основе ГОСТов  Геометрические построения на чертежах.  Проекционное черчение.  Виды соединений.  Рабочие чертежи деталей  Общие правила оформления строительных чертежей.  Архитектурно-строительные чертежи зданий.  Чертежи строительных конструкций и узлов (общие сведения). |

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование категории (группы) компетенций | Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции) | Индикаторы достижения компетенций | Планируемые результаты обучения по дисциплине | Оценочные средства |
| Теоретическая фундаментальная подготовка | **ОПК-12**  Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты | **ОПК-12.1**  Соблюдает основные законы геометрического формирования, построения и чтения инженерной графической документации  **ОПК-12.2** Использует полученные графические знания и навыки в различных отраслях профессиональной деятельности | **Знать:** Какие распорядительные и проектные документы в сфере строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства необходимо использовать в профессиональной деятельности, и на каких нормативно-правовых актах основывается такая документация  **Уметь:**  Анализировать и оценивать ситуацию в профессиональной деятельности, чтобы определить, как следует применять распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в сфере строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  **Владеть практическими навыками:** Навыками составления распорядительной и проектной документации на основе законодательства в сфере строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | Конспект,  Эпюры,  Тестовая проверка,  Контрольная работа |
| Проектирование. Расчетное обоснование | **ОПК-15**  Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ | **ОПК-15.1**  Осуществляет разработку проектной документации, оформляет законченные проектно-конструкторские работы в соответствие с требованиям стандартов, техническими условиями и документами промышленной безопасности  **ОПК-15.2** Оценивает знание о современных мировоззренческих концепциях и принципах в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости иквалиметрии | **Знает:** основные нормативные, справочные и методические источники получения информации в архитектурном проектировании, основные нормативные требования, применяемые в архитектурном проектировании.  **Уметь:**  использовать полученные навыки в сводном анализе исходных данным, учитывать выданные задания при разработке архитектурного раздела проектной документации.  технической документации |  |

**1.3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
| на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля) | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |
| **Б1.О.21.02** | Инженерная графика | 6 | Б1.О.11 Введение в сквозные цифровые технологии | Б1.О.21.03 Компьютерная графика |

**1.4. Язык преподавания:** русский

**2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Выписка из учебного плана:

**6 семестр**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Индекс и наименование дисциплины по учебному плану | Б1.О.21.02 Инженерная графика | |
| Курс изучения | 3 | |
| Семестр(ы) изучения | 6 | |
| Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен) | Зачет с оценкой | |
| Контрольная работа | 6 | |
| Трудоемкость (в ЗЕТ) | 3 | |
| **Трудоемкость (в часах)** (сумма строк №1,2,3), в т.ч.: | 108 | |
| **№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:** | Объем аудиторной работы,  в часах | В т.ч. с применением ДОТ или ЭО[[1]](#footnote-1), в часах |
| Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.): | 14 |  |
| 1.1. Занятия лекционного типа (лекции) |  |  |
| 1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.: |  |  |
| - практические занятия | 10 |  |
| в том числе в форме практической подготовки | 10 |  |
| - лабораторные работы |  |  |
| 1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации) | 4 |  |
| **№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)** | 90 | |
| **№3. Количество часов на экзамен** (при наличии экзамена в учебном плане) | - | |

**3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**3.1. Распределение часов по темам и видам учебных занятий**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тема | Всего часов | Контактная работа, в часах | | | | | | | | Часы СРС | |
| Лекции(в форме практической подготовки) | из них с применением ЭО и ДОТ | Практические занятия (в форме практической подготовки)) | из них с применением ЭО и ДОТ | Лабораторные работы(в форме практической подготовки)) | из них с применением ЭО и ДОТ | КСР (консультации) | |  |
|  | **6 семестр** | | | | | | | | | | |
| Тема 1.  Предмет начертательной геометрии. Методы проецирования. | 11 |  |  | 1 (1) |  |  |  |  | 10 | | |
| Тема 2.  Проецирование отрезка прямой линии. | 11 |  |  | 1(1) |  |  |  |  | 10 | | |
| Тема 3.  Плоскость. | 11 |  |  | 1(1) |  |  |  |  | 10 | | |
| Тема 4.  Пересечение прямой с плоскостью и двух плоскостей. | 11 |  |  | 1(1) |  |  |  |  | 10 | | |
| Тема 5.  Способы преобразования проекций. | 11 |  |  | 1(1) |  |  |  |  | 10 | | |
| Тема 6.  Изображение многогранников. | 12 |  |  | 1(1) |  |  |  | 1 | 10 | | |
| Тема 7.  Пересечение поверхности плоскостью и прямой | 12 |  |  | 1(1) |  |  |  | 1 | 10 | | |
| Тема 8.  Взаимное пересечение поверхностей. | 12 |  |  | 1(1) |  |  |  | 1 | 10 | | |
| Тема 9.  Перспектива. Основные положения. | 13 |  |  | 2(2) |  |  |  | 1 | 10 | | |
| Зачет с оценкой | 4 |  |  |  |  |  |  |  | 4 | | |
| Всего часов | 108 |  |  | 10 |  |  |  | 4 | 90 | | |

**3.2. Содержание тем программы дисциплины**

**6 семестр**

**Тема 1. Предмет начертательной геометрии. Методы проецирования.**

Содержание темы: Методы проецирования. Центральное и параллельное проецирование. Комплексный чертеж Монжа. Проецирование на две и на три взаимно-перпендикулярные плоскости проекций. Общие правила выполнения чертежа.

**Тема 2. Проецирование отрезка прямой линии.**

Содержание темы: Проецирование отрезка. Положение прямой в пространстве. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона к плоскостям проекций. Взаимное положение прямых.

**Тема 3. Плоскость.**

Содержание темы: Способы задания плоскости на чертеже. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Прямая и точка плоскости. Главные линии плоскости-линии принадлежащие плоскости и параллельные плоскостям проекций (горизонталь, фронталь и профильная прямая).

**Тема 4. Пересечение прямой с плоскостью и двух плоскостей.**

Содержание темы: Построение взаимно параллельных прямой линии и плоскости и двух плоскостей. Построение взаимно перпендикулярных прямой и плоскости, двух плоскостей и двух прямых. Пересечение двух плоскостей. Угол между прямой и плоскостью. Метрические задачи. Алгоритмы решения задач.

**Тема 5. Способы преобразования проекций.**

Содержание темы: Общая характеристика способов преобразования чертежа. Замена плоскостей проекций. Вращение вокруг проецирующих прямых и прямых уровня. Плоско-параллельное перемещение.

**Тема 6. Изображение многогранников.** **Развертки**.

Содержание темы: Многогранники. Классификация. Пересечение многогранников плоскостью и прямой. Пересечение многогранников. Развертывание поверхности многогранника. Алгоритмы решения задач.

**Тема 7. Кривые линии и поверхности.** **Пересечение поверхности плоскостью и прямой. Развертки.**

Содержание темы: Классификация. Определитель. Поверхности вращения второго порядка. Поверхности и тела вращения. Касательные.

Пересечение поверхностей плоскостью и прямой линией, развертки. Общие приемы построения точек пересечения прямой линии с поверхностью, линии пересечения поверхности с плоскостью и построение разверток. Пересечение цилиндра плоскостью. Пересечение конуса плоскостью.

**Тема 8. Взаимное пересечение поверхностей.**

Содержание темы: Общие сведения о пересечении поверхностей. Определение линий пересечения тел способом вспомогательных секущих плоскостей. Применение способа вспомогательных сфер с постоянным центром при определении линии пересечения тел вращения.

**Тема 9. Перспектива. Основные положения.**

Содержание темы: Центральное проецирование. Аппарат перспективы. Центр проекций. Угол зрения, высота линии горизонта, угол расположения картинной плоскости относительно плана здания. Точки схода. Построение окружности в перспективе. Построение перспективы здания способом архитекторов. Геометрические основы перспективы. Перспектива прямой линии, точек и плоскости. Построение теней в перспективе. Построение перспективы здания.

Трудоемкость – 31,5 час.

Цель курсовой работы состоит в планировочном решении малоэтажного жилого дома,

выполнение схемы расположения элементов перекрытий и фундаментов, плана кровли, фасада,

разреза и отдельных конструктивных узлов.

Примерная тематика: «Индивидуальный жилой дом»

**Примерный объем графической части: 3 листа формата А3**

**3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии**

**6 семестр**

По дисциплине «Инженерная графика» в первом семестре предусмотрены такие формы проведения занятий:

- практическая работа;

- аудиторная самостоятельная работа;

- внеаудиторная самостоятельная работа студента (СРС).

Методы обучения:

Практические занятия проходят в активной и развивающей формах обучения, на которых обучающиеся получают навыки и умения использования чертежными и измерительными инструментами, выполняют контрольную работу и ЭПЮРЫ.

Средства обучения: на практических занятиях используются наглядные демонстрационные материалы – геометрические модели, плакаты, рисунки, инструменты (циркуль, транспортир, угольники, линейки, набор чертежных карандашей и т.д.) По темам разделов курса разработаны графические задачи, учебные раздаточные материалы, индивидуальные карточки-задания для СРС. Выполнение данных заданий студентами способствует осмыслению дисциплины и развитию мышления, приобретению навыков выполнения чертежей в соответствии с ГОСТ ЕСКД. Усвоение студентами теоретического материала контролируется решением и выполнением Контрольной работы и ЭПЮРОВ, тестовых заданий по основным разделам курса.

Размещены УМК дисциплин Инженерная графика в систему ЭО и ДОТ MOODLE - <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=12936> (ПР)

<http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=12856> (ОГР)

**Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии**

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии наряду с активными и интерактивными технологиями.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел дисциплины | Семестр | Используемые активные/интерактивные образовательные технологии | Количество часов |
| Инженерная графика | 6 | Интерактивная практика | 2 |
| Интерактивные лекции | 2 |
| Информационные технологии |  |
|  |  |  | 4 |

**4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной** **работы[[2]](#footnote-2)обучающихся по дисциплине**

**Содержание СРС**

**6 семестр**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование раздела (темы) дисциплины | Вид СРС | Трудо-  емкость (в часах) | Формы и методы контроля |
| 1 | Метод проекций. Введение. Предмет начертательной геометрии. | Самостоятельная работа, выполнение чертежа, ознакомиться с рядом стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Повторение темы – Шрифты чертежные ГОСТ 2.304-81 | 10 | Проверка хода выполнения самостоятельной работы |
| 2 | Проецирование отрезка прямой линии. Геометрическое черчение и уклоны | Повторение темы – Сопряжения, уклоны, выполнение чертежа. | 10 | Проверка хода выполнения самостоятельной работы |
| 3 | Плоскость. Эпюр №1 | Изучение, выполнение конспекта, эпюра. | 10 | Проверка выполнения эпюра |
| 4 | Пересечение прямой с плоскостью и двух плоскостей. | Самостоятельная работа, изучение, выполнение конспекта, эпюра. | 10 | Проверка выполнения эпюра |
| 5 | Способы преобразования эпюра. Эпюр №2 | Самостоятельная работа, изучение, выполнение конспекта, эпюра. | 10 | Проверка выполнения эпюра |
| 6 | Изображение многогранников. Эпюр №3 | Самостоятельная работа, изучение, выполнение конспекта, эпюра. | 10 | Проверка выполнения эпюра |
| 7 | Кривые линии и поверхности. | Самостоятельная работа, изучение, выполнение конспекта, эпюра. | 10 | Проверка выполнения эпюра |
| 8 | Пересечение поверхностей. Эпюр №4 | Самостоятельная работа, изучение, выполнение конспекта, эпюра. | 10 | Проверка выполнения эпюра |
| 9 | Перспектива здания | Самостоятельная работа, изучение, выполнение конспекта, чертежа. | 10 | Проверка хода выполнения самостоятельной работы |
|  | **Всего часов:** |  | **90** |  |

**Практические работы**

**6 семестр**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование раздела (темы) дисциплины | Практические работы | Трудо-  емкость (в часах) | Формы и методы контроля |
| 1 | **Тема 1.** Введение. Предмет начертательной геометрии. | Практические работы | 1 | Выполнение контрольной работы |
| 2 | **Тема 2.** Прямая. Проецирование отрезка прямой линии. | Практические работы | 1 | Проверка конспекта и выполнения контрольной работы |
| 3 | **Тема 3.** Плоскость. | Практические работы | 1 | Проверка выполнения Эпюра №1 |
| 4 | **Тема 4.** Пересечение прямой с плоскостью. Построение взаимно параллельных и перпендикулярных прямой и плоскости и двух плоскостей. | Практические работы | 1 | Проверка конспекта и Эпюра №1 |
| 5 | **Тема 5.** Способы преобразования эпюра. | Практические работы | 1 | Проверка выполнения Эпюра №2 |
| 6 | **Тема 6.** Многогранники Пересечение многогранников. Развертка. | Практические работы | 1 | Проверка конспекта и выполнения Эпюра №3 |
| 7 | **Тема 7.** Кривые линии и поверхности. Поверхности вращения второго порядка. Поверхности и тела вращения. | Практические работы | 1 | Проверка выполнения Эпюра №3 |
| 8 | **Тема 8.** Пересечение поверхностей. | Практические работы | 1 | Проверка конспекта и выполнения Эпюра №4 |
| 9 | **Тема 9.** Перспектива здания | Практические работы | 2 | Проверка выполнения контрольной работы |
|  | **ВСЕГО:** |  | **10** |  |

**5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

«Инженерная и компьютерная графика» изучается студентами в первом и во втором семестрах. Поэтому дисциплина основывается на знаниях, приобретенных при изучении школьного курса Геометрия, Технология и на дисциплину Б1.О.10 Введение в сквозные цифровые технологии. Раздел «Начертательная геометрия» является грамматикой инженерной графики, где изуча­ются методы проецирования, способы получения комплексного чертежа (Эпюра), начальные правила выполнения и оформления конструкторской документа­ции. Это одна из дисциплин, сос­тавляющих основу подготовки инжене­ров по инженерно-техническим специальностям.

Изучение курса «Инженерная и компьютерная графика» рекомендуется вести в следующем порядке:

1. Ознакомиться с темой по програм­ме и методическими указаниями.

2. Изучить рекомендуемую литературу по данной теме. Желательно за­конспектировать в рабочей тетради основ­ные положения и зарисовать отдельные чертежи. Для рабочей тетради могут быть использованы альбомы для черче­ния или рисования, а также тетради в клетку.

3. Изучить и осмыслить теорию для выполнения эпюра, контрольной работы по данной теме.

4. Ответить на вопросы для самопро­верки каждого раздела учебника и запи­сать ответы в рабочей тетради.

При выполнении контрольной работы все чертежи должны быть выполнены в соответствии с правилами ЕСКД и от­личаться четким, аккуратным выполне­нием. Чертежи выполняют в соответствии с ГОСТ 2.301-68 (11878-78) на листах чер­тежной бумаги формата А3. Перед обводкой чертежа рекомендуется тщательно проверить правильность его выполнения.

5. Студентам рекомендуется сделать обзор новых литературных источников библиотеки. При этом необходимо осуществлять подбор специальной литературы с использованием электронных каталогов, сети Интернет, реферативных журналов, профессиональных журналов, публикаций в периодической печати. Рекомендуется набор иллюстрационных материалов (карты, чертежи, рисунки) разработанных и используемых преподавателями по данной дисциплине (в том числе и в электронном виде).

Каждый студент СВФУ обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе (ЭБС). В настоящее время имеется 39 договоров о доступе к электронным отечественным и зарубежным ресурсам. Электронные образовательные ресурсы представлены в научной библиотеке <http://s-vfu.ru/universitet/rukovodstvo-i-struktura/vspomogatelnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/full-text-database/>, <http://s-vfu.ru/universitet/rukovodstvo-i-struktura/vspomogatelnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/electronic-resources-of-the-temporary-access/>.

**-** Российские **–** Elibrary.ru, «ИВИС», Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ), База данных ВИНИТИ.

Автоматизированные рабочие места для читателей в библиотеке СВФУ– 120. Сайт библиотеки НБ СВФУ - <http://libr.s-vfu.ru>. На сегодняшний день Электронная библиотека содержит более 800 полнотекстовых изданий из них: авторефераты - 309 экз., труды ППС – 398 экз., 93 экз. –редкие книги и т.п. А также архив научных публикаций и учебно-методических материалов преподавателей университета хранится в печатном виде.

**Рейтинговый регламент по дисциплине**

**6 семестр**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид выполняемой учебной работы  (контролирующие мероприятия) | Количество баллов (min) | Количество баллов (max) |
| 1. Решение задач | 4 | 8 |
| 2. Выполнение конспекта | 15 | 20 |
| 3. Выполнение контрольной работы | 20 | 32 |
| 4. Тестовая проверка | 6 | 10 |
| 5. Зачет с оценкой | 10 | 25-30 |
| **Количество баллов для допуска к зачету**  **(min-max)** | **55** | **100** |

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Форма контроля: Зачет с оценкой

**6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания**

**6 семестр**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды оцениваемых компетенций | Индикаторы достижения компетенций | Показатель оценивания  (по п.1.2.РПД) | Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций | | |
| Уровни освоения | Критерии оценивания  (дескрипторы) | Оценка |
| **ОПК-12**  Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты  **ОПК-15**  Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ | **ОПК-12.1** Соблюдает основные законы геометрического формирования, построения и чтения инженерной графической документации. Определяет пространственно-геометрическое положение объектов; осуществляет геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывает и интерпретирует их результаты.  **ОПК-12.2**  Использует полученные графические знания и навыки в различных отраслях профессиональной деятельности  **ОПК 15.1**  Производит расчеты в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов, проверяет составленную документацию на соответствие требованиям нормативных документов по промышленной безопасности. | **Знать:** Какие распорядительные и проектные документы в сфере строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства необходимо использовать в профессиональной деятельности, и на каких нормативно-правовых актах основывается такая документация  **Уметь:**  Анализировать и оценивать ситуацию в профессиональной деятельности, чтобы определить, как следует применять распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в сфере строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  **Владеть практическими навыками:** Навыками составления распорядительной и проектной документации на основе законодательства в сфере строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | Высокий | Знает и применяет ГОСТ ЕСКД, умело применяет справочную литературу. Осмысливает все методы геометрического преобразования эпюра, решает метрические и позиционные задачи. Эпюры выполняет в полном объеме соответствии с ГОСТ и в установленные сроки. Грамотно ведет конспект дисциплины с иллюстрациями. Показал отличное усвоение дисциплины при тестовой проверке знаний – более 90 % верных ответов. Количество баллов в сумме по контрольным срезам в течении семестра не менее 80. | Зачтено  (отлично) |
| Базовый | Выполнил эпюры в соответствии с ГОСТ ЕСКД. Ведет конспект дисциплины с чертежами. Применяет справочную литературу. Тестовая проверка более 70% верных ответов. Количество баллов в сумме по контрольным срезам в течении семестра не менее 65. | Зачтено (Хорошо) |
| Мини-мальный | Полный объем контрольной работы и эпюров в соответствии с ГОСТ ЕСКД. Конспект по дисциплине не качественный, не полный, рисунки не четкие и т.д. Тестовая проверка более 50% верных ответов. Количество баллов в сумме по контрольным срезам в течении семестра не менее 55. | Зачтено  (удовлетворительно) |
| Не освоены | КР не выполнена в полном объеме. Конспект по дисциплине отсутствует или неполный. Тестовая проверка менее – 50% верных ответов.  Количество баллов в сумме по контрольным срезам в течении семестра менее 45. | Не зачтено |

**6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды оцениваемых компетенций | Индикаторы достижения компетенций | Оцениваемый показатель (ЗУВ) | Тема (темы) | Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса) |
| **ОПК-12**  Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты  **ОПК-15**  Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ | **ОПК-12.1** Соблюдает основные законы геометрического формирования, построения и чтения инженерной графической документации. Определяет пространственно-геометрическое положение объектов; осуществляет геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывает и интерпретирует их результаты.  **ОПК-12.2**  Использует полученные графические знания и навыки в различных отраслях профессиональной деятельности  **ОПК-15.1**  Производит расчеты в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов, проверяет составленную документацию на соответствие требованиям нормативных документов по промышленной безопасности. | **Знать:** Какие распорядительные и проектные документы в сфере строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства необходимо использовать в профессиональной деятельности, и на каких нормативно-правовых актах основывается такая документация  **Уметь:**  Анализировать и оценивать ситуацию в профессиональной деятельности, чтобы определить, как следует применять распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в сфере строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  **Владеть практическими навыками:** Навыками составления распорядительной и проектной документации на основе законодательства в сфере строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | Титульный лист  Шрифты.  ГОСТ 2.304-81  Геометрическое черчение.  Уклоны, сопряжения  Прямая и плоскость. Определение расстояния от точки до плоскости и углов наклона заданной плоскости. Построение на заданном расстоянии II-ую плоскость к заданной, построение ┴ -й к заданной плоскости плоскость и определить линию их пересечения.  **Эпюр № 2**  Способы преобразования эпюра. Метод замены плоскостей проекций, методы вращения. Метод плоско-параллельного перемещения.  **Эпюр № 3**  Построить в натуральную величину фигуру сечения геометрического тела плоскостью и построить его развертку  **Эпюр № 4**  Определение линий пересечения тел способами: 1.Вспомогательных секущих плоскостей  2.Вспомогательных сфер с постоянным центром.  Перспектива.  Построение перспективы здания. | Уклоном называется отношение катета ВС к катету АВ    Нахождение центра сопряжения и точек сопряжения.  18  ч-3  Ч-4  **Эпюр № 1**  Ч-5  Ч-6  **Эпюр № 2**  Ч-7  **Эпюр № 3**  Чер-8  **Эпюр № 4**    Способ архитекторов. |

**6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Освоение умений, закрепление знаний и навыков, подготовка к сдаче зачета по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» должно проходить в форме самостоятельного изучения и осмысления содержания дисциплины, выполнения КР и Эпюров, подготовки конспектов по всем темам, сопровождая чертежами, выполнения тестовых заданий. Цель изучения дисциплины заключается в закреплении знаний, умений и навыков в области инженерной графики. При подготовке следует внимательно ознакомиться с перечнем вопросов и тщательно подготовиться к зачету.

Все материалы для изучения и освоения дисциплины размещены в систему ЭО и ДОТ MOODLE СВФУ – СДО <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=12936> (ПР) , <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=12856> (ОГР)

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

|  |  |
| --- | --- |
| **Характеристики процедуры** |  |
| Вид процедуры | Зачет с оценкой |
| Цель процедуры | выявить степень сформированной компетенции ОПК-12, ОПК-15 |
| Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры | ПОЛОЖЕНИЕ о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 3.0, утверждено ректором от 19.02.2019 г.  Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г. |
| Субъекты, на которых направлена процедура | Студенты 3 курса бакалавриата |
| Период проведения процедуры | Летняя экзаменационная сессия |
| Требования к помещениям и материально-техническим средствам | - |
| Требования к банку оценочных средств | - |
| Описание проведения процедуры | Зачет принимается в устной форме по билетам. Зачетный билет по дисциплине включает два теоретических вопроса и практическое задание. Время на подготовку – 1 астрономический час. |
| Шкалы оценивания результатов | Шкала оценивания результатов приведена в п.6.2. РПД. |
| Результаты процедуры | В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать 55 баллов, чтобы получить зачет. |

**Вопросы для зачета**

**6 семестр**

1. Предмет начертательной геометрии.
2. Метод проецирования.
3. Центральное и параллельное проецирование.
4. Эпюр Монжа. Точка на эпюре.
5. Прямая на эпюре. Точка и прямая.
6. Метод прямоугольного треугольника.
7. Взаимное расположение двух прямых.
8. Плоскость. Способы задания.
9. Главные линии плоскости.
10. Точка пересечения прямой с плоскостью.
11. Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости.
12. Многогранники. Пересечение плоскости и прямой с многогранником.
13. Взаимное пересечение многогранников.
14. Способы преобразования эпюра. Способ вращения вокруг проецирующей оси.
15. Вращение вокруг линии уровня.
16. Замена плоскостей проекций.
17. Плоскопараллельное перемещение.
18. Кривые линии.
19. Поверхности. Классификация.
20. Линия и точка на поверхности.
21. Пересечение линии с поверхностью.
22. Способ вспомогательных секущих плоскостей.
23. Способ вспомогательных концентрических сфер.
24. Развертка поверхности.

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины[[3]](#footnote-3)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов | Наличие грифа, вид грифа | НБ СВФУ, кафедральная библиотека и кол-во экземпляров | Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ) |
| Основная литература[[4]](#footnote-4) | | | | |
| 1 | Лазарев С.И., Кочетов В.И., Вязовов С.А., Головашин В.Л. Инженерная графика. Учеб. Пособие. Тамбов: изд. ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014 – 80с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277805&sr=1 |  |  |  |
| 2 | Перелыгина Л.Г. Черчение. Учеб. Пособие. Минск: [«Лiтаратура i Мастацтва»](http://biblioclub.ru/index.php?page=publisher&pub_id=5059), 2012 – 148с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=139762&sr=1 |  |  |  |
| 3 | [Скобелева И. Ю.](http://biblioclub.ru/index.php?page=author&id=103326) , [Ширшова И. А.](http://biblioclub.ru/index.php?page=author&id=103342) , [Гареева Л. В.](http://biblioclub.ru/index.php?page=author&id=103343) , [Князьков В. В.](http://biblioclub.ru/index.php?page=author&id=103344) Инженерная графика. Учеб. Пособие. Ростов-н/Д: [Феникс](http://biblioclub.ru/index.php?page=publisher&pub_id=188), 2014 – 304с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271503&sr=1 |  |  |  |
| Дополнительная литература | | | | |
| 1 | **Чекмарев, Альберт Анатольевич.**  Начертательная геометрия и черчение: учеб.для вузов / А. А. Чекмарев. - Изд. 2-е., перераб. и доп. - Москва: Владос, 2002. - 471 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр. : с. 465-466. - ISBN 5-691-00217-1 | Реком. Мин. Обр.РФ | 14 |  |
| 2 | **Будасов, Борис Васильевич.**  Строительное черчение: учеб. для студ. вузов / Б. В. Будасов, О. В. Георгиевский, В. П. Каминский; под общ. ред. О. В. Георгиевского. - 5-е изд, перераб. и доп. - Москва: Стройиздат, 2002. - 455 с. : ил. - (Учебники для вузов). - Библиогр. : с. 451. - ISBN 5-274-01796-7 | Реком. Мин. Обр.РФ | 25 |  |
| 3 |  |  |  |  |

**7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины**

1. Автоматизированные рабочие места для читателей в библиотеке СВФУ– 120. Сайт библиотеки НБ СВФУ - <http://libr.s-vfu.ru>.

2. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru/>

3. Интегральный каталог ресурсов Федеральный портал «Российское образование» - <http://siop-catalog.informika.ru/>

4. <http://elib.altstu.ru/elib/int.htm> Образовательные ресурсы интернета

5. <http://www.methodolog.ru> Интернет-ресурс по методологии

6. <http://cyberleninka.ru/article/n/etika-nauchnyh-issledovaniy> Этика научных исследований

7. <http://libr.s-vfu.ru>. Сайт Научной библиотеки СВФУ

**8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

ФГАОУ ВПО СВФУ имеет помещения для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Виды учебных занятий\*** | **Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.** | **Перечень оборудования** |
| 1. | Практические занятия | Мультимедийный кабинет каб.311 | ноутбук, мультимедийный проектор |
| 2. | Подготовка к СРС | Кабинет для СРС 502 | Компьютер, доступ к интернету |

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

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

ЭО и ДОТ MOODLE СВФУ – http://moodle.nfygu.ru/ Курсы Начертательная геометрия, Инженерная графика. Разработчик Косарев Л.В.

Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle. <http://yagu.s-vfu.ru/>

**10.2. Перечень программного обеспечения**

Все занятия по основной образовательной программе обеспечиваются программами Microsoft System Center Datacenter Edution, nanoCAD – 2012,

**10.3. Перечень информационных справочных систем**

### 1. [Разработка чертежей: правила их выполнения и госты.](http://greb.ru/3/inggrafika-cherchenie/GOST.htm)

greb.ru/3/inggrafika-cherchenie/GOST.htm

2. vigs.cef.spbstu.ru/sites/default/files/gost\_21.501-93.pdf

3. https://ru.wikipedia.org/wiki/Чертёж

‎4. [Электронный учебно-методический комплекс «Начертательная геометрия»](http://cadinstructor.org/ng/)

5. [Видеокурс начертательной геометрии](http://www.youtube.com/playlist?list=PL_QCOTUIndSGSGvbeoe681H9hbaJB8Qr7)

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.21.02 Инженерная графика**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Учебный год | Внесенные изменения | Преподаватель (ФИО) | Протокол заседания выпускающей кафедры(дата,номер), ФИО зав.кафедрой, подпись |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

*В таблице указывается только характер изменений (например, изменение темы, списка источников по теме или темам, средств промежуточного контроля) с указанием пунктов рабочей программы. Само содержание изменений оформляется приложением по сквозной нумерации.*

1. Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да». [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)
3. Для удобства проведения ежегодного обновления перечня основной и дополнительной учебной литературы рекомендуется размещать раздел 7 на отдельном листе,с обязательной отметкой в Учебной библиотеке. [↑](#footnote-ref-3)
4. Рекомендуется указывать не более 3-5 источников (с грифами). [↑](#footnote-ref-4)