****

**1. АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе дисциплины**

**Б1.О.18.01 Начертательная геометрия**

Трудоемкость 3з.е.

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

*Цель дисциплины*получить знания и навыки выполнения изображений предметов, выполненных в соответствии со стандартами, научиться пользоваться справочными материалами, развить навыки технического черчения и ознакомиться с современными способами машинного изготовления и размножения чертежей. Черчение является первой ступенью обучения студентов, на которой изучаются начальные правила выполнения оформления конструкторской документации.

*Задачи дисциплины:*Основными задачами изучения дисциплины являются: освоение основ и методов изображения пространственных форм на плоскости; исследование геометрических свойств предметов и их взаимного расположения в пространстве; практическое освоение приемов и методов выполнения технических чертежей различного вида; владение основами алгоритмизации и автоматизации выполнения работ.

*Краткое содержание:* Введение. Предмет начертательной геометрии. Центральное прое-цирование. Комплексный чертёж Монжа. Деление пространства на четверти и октанты. Точка в четвертях и октантах. Способы задания прямых. Прямые общего и частного поло-жения. Следы прямой. Пересекающиеся, параллельные, скрещивающиеся прямые. Способ прямоугольного треугольника. Способы задания плоскостей. Плоскости частного и обще-го положения. Следы плоскостей. Главные линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Взаимное расположение прямой и плоскости. Пересечение прямой общего положения с плоскостью общего положения. Взаимное пересечение плоскостей. Методы преобразования чертежа. Замена плоскостей проекций. Различные виды вращения. Плос-копараллельное перемещение. Способы построения развёрток.

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование категории (группы) компетенций | Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции) | Индикаторы достижения компетенций | Планируемые результаты обучения по дисциплине | Оценочные средства |
| Техническое проектирование | **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 | Контрольная работа, Эпюры,Тестовая проверка |

**1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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.18.01 | Начертательная геометрия | 3 | знания, умения и компетенции, полу-енные обучающими-ся в среднем обще-образовательном учебном заведении | Б1.О.18.02 Инженерная графикаБ1.О.18.03Компьютерная графика |

**1.4. Язык преподавания:** русский

**2. Объем дисциплины 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:**

|  |  |
| --- | --- |
| Код и название дисциплины по учебному плану | Б1.О.18.01Начертательная геометрия |
| Курс изучения | 2 |
| Семестр(ы) изучения | 3 |
| Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен) | Экзамен |
| Контрольная работа, семестр выполнения | 3 |
| 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 | Вт.ч. с применением ДОТ или ЭО[[1]](#footnote-2), в часах |
| Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.): | 38 |  |
| 1.1. Занятия лекционного типа (лекции) | 18 |  |
| 1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.: |  |  |
| - семинары (практические занятия, коллоквиумыи т.п.) | 18 |  |
| - лабораторные работы |  |  |
| - практикумы |  |  |
| 1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации) | 2 |  |
| **№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)** | 43 |
| **№3. Количество часов на экзамен** (при наличии экзамена в учебном плане) | 27 |

**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 | из них с применением ЭО и ДОТ | Семинары (практические занятия, коллоквиумы) | из них с применением ЭО и ДОТ | Лабораторные работы | из них с применением ЭО и ДОТ | Практикумы | из них с применением ЭО и ДОТ | КСР (консультации) |
| 3 семестр |
| Тема 1.Титульный лист и содержание. ЕСКД | 7 | 2 |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 3 |
| Тема 2. Точка, прямая, плоскость в ортогоальных проекциях | 7 | 2 |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 3 |
| Тема 3. Позиционные и метрические задачи | 7 | 2 |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 3 |
| Тема 4. Способы преобразования проекций | 7 | 2 |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 3 |
| Тема 5. Многогранники | 8 | 2 |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 4 |
| Тема 6. Пересечение поверхности плоскостью и прямой | 8 | 2 |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 4 |
| Тема 7. Взаимное пересечение поверхностей | 9 | 2 |  |  |  |  |  | 2 |  | 1 | 4 |
| Тема 8. Развертки поверхностей | 9 | 2 |  |  |  |  |  | 2 |  | 1 | 4 |
| Тема 9. Аксонометрия | 8 | 2 |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 4 |
| Контрольная работа | 11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 11 |
| Всего часов | 81 | 18 |  |  |  |  |  | 18 |  | 2 | 43 |

 **3.2 Содержание тем программ дисциплины**

**3 семестр**

***Тема 1****.Титульный лист и содержание. ЕСКД.* Государственный стандарт ЕСКД

***Тема 2.*** *Точка, прямая, плоскость в ортогональных проекциях.* Система плоскостей проекций. Проекции точки, расположенной в разных углах пространства. Проекции прямой, Деление отрезка в данном отношении. Следы прямой и углов его наклона к плоскостям проекций. Взаимное положение прямых. Задание плоскости на чертеже. Прямые линии и точки плоскости. Теорема о проекциях прямого угла.

***Тема 3****. Позиционные и метрические задачи.* Прямая: параллельные плоскости, пересекающая плоскости перпендикулярная к ней. Плоскости: параллельные и пересекающиеся (построение линии пересечения)

***Тема 4****. Способы преобразования проекций.* Сущность преобразования проекций способом замены плоскостей проекций и вращением вокруг линий уровня и проецирующих прямых линий. Основные задачи преобразования проекций

***Тема 5****. Многогранники.* Чертежи многогранников. Пересечение многогранников плоскостью и прямой. Взаимное пересечение многогранников

***Тема 6****. Пересечение поверхности плоскостью и прямой.* Пересечение поверхностей плоскостью частного положения. Конические и цилиндрические сечения. Общий прием построения плоских сечений. Построение точек пересечения прямой линии с поверхностью

***Тема 7****. Взаимное пересечение поверхностей.* Принцип определения точек общих для двух поверхностей. Характерные (опорные) точки пересечения. Способы секущих плоскостей и секущих сфер. Пересечения цилиндрических и конических поверхностей общего вида. Видимость элементов пересеченных поверхностей.

***Тема 8****. Развертки поверхностей.* Общие принципы построения разверток поверхностей. Развертывание конических и цилиндрических поверхностей общего вида. Приближенное развертывание неразвёртывающихся поверхностей. Построение точек и линий на развертке по их проекциям.

***Тема 9****. Аксонометрия.* Основная теорема аксонометрии. Обратимость аксонометрического изображения; вторичные проекции. Виды аксонометрии и коэффициенты искажения. Построения изображений в системе стандартных аксонометрий, решение основных задач.

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

В преподавании дисциплины применяется традиционное обучение (лекционные занятия классического вида), самостоятельная работа студентов в виде выполнения контрольной работы.

*Активные/интерактивные технологии, используемые в образовательном процессе*

| Раздел | Семестр | Используемые активные/интерактивные образовательные технологии | Количество часов |
| --- | --- | --- | --- |
| 3 | *3* | Модельное обучение, информационно-коммуникационные технологии | 2 |
| 4 | *3* | Модельное обучение, информационно-коммуникационные технологии | 2 |
| 6 | *3* | Предметно-ориентированные технологии; моделирование профессиональной деятельности | 2 |
| 7 | *3* | Предметно-ориентированные технологии; моделирование профессиональной деятельности | 2 |
|  |  | Итого 3 семестр: | 4л / 4пр |

**4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы[[2]](#footnote-3)обучающихся по дисциплине**

**4.1 СодержаниеСРС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование раздела (темы) дисциплины | Вид СРС | Трудо-емкость (в часах) | Формы и методы контроля |
| 3 семестр |
| 1 | Титульный лист и содержание. ЕСКД | Выполнение Титульного листа самостоятельной работы  | 3 | Проверка выполнения титульного листа |
| 2 | Точка, прямая, плоскость в ортогональных проекциях | Выполнение листа 1  | 3 | Проверка выполнения листа 2 задачи 3,4,5 |
| 3 | Позиционные и метрические задачи | Выполнение листа 2 задачи 3,4,5 | 3 | Проверка выполнения 2 задачи 3,4,5 |
| 4 | Способы преобразования проекций | Выполнение листа 3задачи 6,7 | 3 | Проверка выполнения листа 3задачи 6,7 |
| 5 | Многогранники | Выполнение листа 4 задачи 8,9 | 4 | Проверка выполнения листа 4 задачи 8,9 |
| 6 | Пересечение поверхности плоскостью и прямой | Выполнение листа 5задачи 10,11,12 | 4 | Проверка выполнения листа 5задачи 10,11,12 |
| 7 | Взаимное пересечение поверхностей | Выполнение листа 6 задачи 13,14 | 4 | Проверка выполнения листа 6 задачи 13,14 |
| 8 | Развертки поверхностей | Выполнение листа 7 задачи 15,16 | 4 | Проверка выполнения листа 7 задачи 15,16 |
| 9 | Аксонометрия | Выполнение листа 8 задачи 17,18,19,20 | 4 | Проверка выполнения листа 8 задачи 17,18,19,20 |
| 10 | Контрольная работа |  | 11 |  |
|  |  | Итого: | 43 |  |

**4.2.Практические работы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование раздела (темы) дисциплины | Практические работы | Трудо-емкость (в часах) | Формы и методы контроля |
| 1 | Тема 1.Титульный лист и содержание. ЕСКД | Практические работы | 2 | Проверка практических работ |
| 2 | Тема 2. Точка, прямая, плоскость в ортогоальных проекциях | Практические работы | 2 |
| 3 | Тема 3. Позиционные и метрические задачи | Практические работы | 2 |
| 4 | Тема 4. Способы преобразования проекций | Практические работы | 2 |
| 5 | Тема 5. Многогранники | Практические работы | 2 |
| 6 | Тема 6. Пересечение поверхности плоскостью и прямой | Практические работы | 2 |
| 7 | Тема 7. Взаимное пересечение поверхностей | Практические работы | 2 |
| 8 | Тема 8. Развертки поверхностей | Практические работы | 2 |
| 9 | Тема 9. Аксонометрия | Практические работы | 2 |
|  | **ВСЕГО:** |  | **18** |  |

**4.3 Типовые контрольные вопросы для защиты практических работ**

1. Программа зачета включает в себя 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание.

1. Параллельное проецирование. Основные свойства параллельного проецирования.

2. Центральное проецирование. Основные свойства центрального проецирования.

3. Метод Монжа. Комплексный чертеж Монжа.

4. Координатный способ. Проекции точки в различных четвертях пространства.

5. Прямая. Частные положения прямой.

6. Деление отрезка в заданном соотношении.

7. Следы прямой.

8. Принадлежность точки прямой.

9. Проецирование прямого угла.

10. Определение натуральной величины отрезка прямой и углов его наклона к плоскостям проекций.

11. Взаимное положение прямых. Конкурирующие точки.

12. Способы задания плоскости на чертеже.

13. Следы плоскости.

14. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.

15. Условия принадлежности точки, прямой плоскости.

16. Прямые особого положения плоскости.

17. Построение прямой и плоскости параллельных между собой.

18. Построение взаимно параллельных плоскостей.

19. Построение взаимно перпендикулярных прямой и плоскости.

20. Построение взаимно перпендикулярных плоскостей.

21. Взаимное положение прямой и плоскости. Способ вспомогательных секущих плоскостей.

22. Построение точки пересечения прямой с проецирующей плоскостью.

23. Построение точки пересечения прямой с плоскостью общего положения.

24. Построение линии пересечения плоскостей общего положения.

25.Построение линии пересечения плоскостей одна из которых проецирующая.

26. Способ замены плоскостей проекций.

27. Способ плоскопараллельного перемещения.

28.Способ вращения относительно оси параллельной плоскости проекций.

29. Многогранники. Пересечение многогранников.

30. Способы построения разверток многогранников.

31. Кривые линии.

32. Поверхности.

33. Построение линии пересечения поверхностей способом вспомогательных секущих плоскостей.

34. Построение линии пересечения поверхностей методом сфер.

35. Пересечение прямой с поверхностью.

36. Пересечение поверхности плоскостью.

37.Касательные линии и плоскости к поверхности

38. Аксонометрические проекции.

39. В чем сущность метода проекций с числовыми отметками?

40. Что называют уклоном и интервалом прямой?

41. Что понимают под масштабом уклона плоскости?

42. Как расположены горизонтали плоскости к масштабу уклонов?

43. Какой угол называют углом простирания плоскости?

44. Как строится линия пересечения двух плоскостей в проекциях с числовыми отметками?

45. Как определить точку пересечения прямой с плоскостью?

46. Что понимают под горизонталями поверхности?

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

Для успешного освоения дисциплины и аттестации по курсу студенту необходимо сдать экзамен и выполнить и предоставить все практические работы.

Методические указания по всем видам учебной и самостоятельной работы представлены в СДО ТИ (ф) СВФУ Moodle по ссылке <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=13727>

**Рейтинговый регламент по дисциплине (3 семестр):**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *№* | **Вид выполняемой учебной работы** **(контролирующие материалы)** | Количество баллов (min) | Количество баллов (max) | *Примечание* |
| *Испытания /* *Формы СРС* |
| 1 | Контрольная работа | 10б. | 4ПЗ х5б=20б.. | знание теории;выполнение практического задания |
| 2 | Тестовая проверка | 10б. | 20б. | в письменном виде, по вариантам (тестирование) |
| 3 | Эпюры | 25б. | 30б. | в письменном виде, индивидуальные задания |
|  | **Итого:** | **45** | **70** |  |

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

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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-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 | 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. | отлично |
| Базовый | Выполнилэпюры 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. | Хорошо |
| Мини-мальный | Полный объем 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. | удовлетво-рительно |
| Не освоены | Конспект по дисциплине отсутствует или неполный. Тестовая проверка менее – 50% верных ответов. Количество баллов в сумме по контрольным срезам в течении семестра менее 45. | неудовлетворительно |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Характеристики процедуры** | **Б1.О.18.01 Начертательная геометрия** |
| Вид процедуры  | Экзамен |
| Цель процедуры | выявить степень сформированной компетенции ОПК-12.1, ОПК-12.2 |
| Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры | Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестацииобучающихсяСВФУ, версия3.0,утвержденоректором СВФУ19.02.2019г.[Положениеобалльно-рейтинговойсистемевСВФУ,версия4.0,утверждено21.02.2018г.](http://nti.s-vfu.ru/downloads/doc/pol_BRS_04.pdf) |
| Субъекты, на которых направлена процедура | студенты 2 курса специалитета |
| Период проведения процедуры | Зимняя экзаменационная сессия |
| Требования к помещениям и материально-техническим средствам  | - |
| Требования к банку оценочных средств | БРС |
| Описание проведения процедуры | Экзамен принимается в устной форме по билетам. Экзаменационный 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.6.1. РПД. |
| Результаты процедуры | В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать 45 баллов, чтобы быть допущенным к экзамену. |

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины[[3]](#footnote-4)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов | Наличие грифа, вид грифа | Кол-во экземпляров в библиотеке СВФУ | Контингент |
| Основная литература |
|  | Чекмарев, Альберт Анатольевич. (ч, 19а   Начертательная геометрия и черчение: учеб. для вузов / А. А. Чекмарев. - Изд. 2-е., перераб. и доп. - Москва: Высш. образование, 2008. - 471 с. : ил. - (Основы наук). - Библиогр. : с. 465-466. - ISBN 978-5-9692-0319-8 | Рек. МОиН РФ | 20 | 28 |
| Дополнительная литература |
|  | Гордон, Владимир Осипович.курс начертательной геометрии: учеб.пособие для студ. вузов / В. О. Гордон, М. А. Семенцов-Огиевский; под ред. В. О. Гордона, Ю. Б. Иванова. - Изд. 24-е, стер. - Москва: Высш. шк., 2000. - 272 с. : ил. - Библиогр. : с. 272. - ISBN 5-06-003518-2 : | Реком. Мин. Обр.РФ | 34 | 28 |
|  | Кузнецов, Н. С. Начертательная геометрия: учеб.для студ. вузов / Н. С. Кузнецов. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва: Высш. шк., 1981. - 263 с. : ил. - Библиогр. : с. 260. - Предм. указ. - 1,10. | Доп. Мин. высш. и сред.спец. Обр. СССР | 9 | 28 |
|  | Павлова, Алина Абрамовна.ч,Начертательная геометрия: учеб.для студ. вузов / А. А. Павлова. - Москва: Прометей, 1993. - 280 с. : ил. - Библиогр. : с. 278. - ISBN 5-7042-0727-8 | Реком. Мин. Обр.РФ | 5 | 28 |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование темы | Виды учебной работы (лекция, практич. занятия, семинары, лаборат.раб.) | Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр. |
| 1 | Тема 1.Титульный лист и содержание. ЕСКД | Л, ПР | А311Электронные плакатыМодели |
| 2 | Тема 2. Точка, прямая, плоскость в ортогоальных проекциях |
| 3 | Тема 3. Позиционные и метрические задачи |
| 4 | Тема 4. Способы преобразования проекций |
| 5 | Тема 5. Многогранники |  |
| 6 | Тема 6. Пересечение поверхности плоскостью и прямой |  |
| 7 | Тема 7. Взаимное пересечение поверхностей |  | А311Электронные плакатыМодели |
| 8 | Тема 8. Развертки поверхностей |  |
| 9 | Тема 9. Аксонометрия |  |
| 1- |  | СРС | А511Компьютеры с выходом в интернет |

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

Учебная аудитория, оснащенная интерактивной доской, ноутбуком, мультимедийным проектором.

**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 MicrosoftSystemCenterDatacenterEdution, AutoCAD – 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.18.01 Начертательная геометрия**

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

1. Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да». [↑](#footnote-ref-2)
2. Самостоятельная работа студента может быть внеаудиторной (выполняется студентом самостоятельно без участия преподавателя – например, подготовка конспектов, выполнение письменных работ и др.) и аудиторной (выполняется студентом в аудитории самостоятельно под руководством преподавателя – например, лабораторная или практическая работа). [↑](#footnote-ref-3)
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-4)