

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»  
Калининградский филиал

Кафедра механизации сельского хозяйства



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

С.А. Носкова

29 мая 2020 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## ДИСЦИПЛИНЫ

*«НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»*

основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки бакалавра  
35.03.06 Агроинженерия

---

Тип образовательной программы  
Академический бакалавриат

---

Направленность (профиль) образовательной программы  
Технические системы в агробизнесе

---

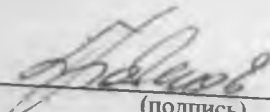
Формы обучения  
Очная, заочная

---

Полесск  
2020

Автор

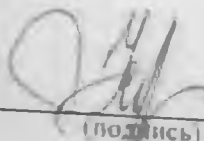
Старший преподаватель

  
(подпись)

Брежнев С.А.

Рассмотрена на заседании кафедры механизации сельского хозяйства от 29 мая 2020 г., протокол № 11.

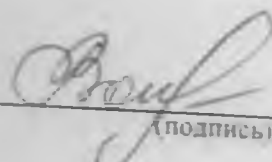
Председатель учебно-методического совета

  
(подпись)

Носкова С.А.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий библиотекой

  
(подпись)

Волкова С.В.

## *Содержание*

1 Цель и задачи освоения дисциплины .....	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования .....	4
3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....	5
4 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 .....	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием этапов формирования компетенций .....	7
6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	10
7 Оценочные средства для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	12
8 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.....	12
9 Материально-техническое обеспечение, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	13
10 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	13

## **1 Цели освоения дисциплины**

**Цели** освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика»:

- получение целостного представления о различных геометрических пространственных объектах,
- умение изображать их на чертежах, развить пространственное воображение и получить навыки правильного логического мышления,
- выработать знания, умения и навыки, необходимые для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения,
- выполнение эскизов деталей, составление конструкторской и технической документации.
- получение базы знаний о начертательной геометрии, помогающие в дальнейшем в изучении инженерной графики;
- овладение методами построения изображений пространственных форм на плоскости;
- умение изучать и измерять эти формы, допуская преобразование изображений;
- изучение способов начертательной геометрии, необходимых для исследования практических и теоретических вопросов науки и техники;
- получение знаний по правилам оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД;
- овладение навыками по выполнению и чтению чертежей отдельных деталей и сборочных единиц.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения профессиональной образовательной программы высшего образования**

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика»:

участвует в формировании следующей компетенции: УК-1; ОПК-2

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-ЗУК-1 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	<b>Знать:</b> Правила оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД. <b>Уметь:</b> Читать чертежи и схемы, выполнять технические изображения в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, выполнять детализацию, сборочные чертежи, технические схемы. <b>Владеть:</b> Навыками подготовки и оформления чертежно-конструкторской документации; способностью применять полученные знания для изучения других общетехнических и профильных дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности.
ОПК- 2.	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Использует существующие нормативные правовые акты и оформляет специальную документацию в соответствии с направленностью профессиональной	<b>Знать:</b> особенности нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> использовать знания нормативные правовые акты и оформляет специальную документацию в соответствии с направленностью профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> - нормативно-правовой базой в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

		деятельности	
--	--	--------------	--

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения  
ОПОП ВО**

Номер семестра (этап формирования компетенции соответствует номеру семестра)	Сформированность компетенции(й) по дисциплинам, практикам и ГИА в процессе освоения ОПОП ВО
<b>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
1, 2	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям ПООП. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
<b>ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности</b>	
1, 2	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям ПООП. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач

**3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Дисциплины Начертательная геометрия Инженерная графика относятся к базовой дисциплине Б1. О.05 обязательной части 1-го блока по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Технические системы в агробизнесе».

1.3.1<sup>1</sup> Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

1) Геометрия

Знания: основных понятий, аксиом, теорем и формул геометрии и элементов тригонометрии;

Умения: выполнять простейшие геометрические построения с использованием чертежных и мерительных инструментов;

Навыки: чтения и выполнения чертежей.

3.2 Перечень последующих учебных дисциплин, практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

1) Б1. О.12 Компьютерное проектирование

2) Б1. О.15 Метрология, стандартизация и сертификация

3) Б1. О.19 Основы взаимозаменяемости и технические измерения

4) Б1. О.25.25 Теоретическая механика

5) Б1.О.25.26 Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины

6) Б1. О.27.28 Тракторы и автомобили

7) Б1. О.27.28 Сельскохозяйственные машины

**4 Объем дисциплины в зачётных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с**

*преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов.

Объем дисциплины

Виды учебной деятельности <sup>2</sup>	№1 семестра 1			№2 семестра 2			Всего, часов		
	ОФО	ЗФО	ОЗФО	ОФО	ЗФО	ОЗФО	ОФО	ЗФО	ОЗФО
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	-	<b>108</b>	<b>108</b>	-	<b>7/252</b>	<b>7/252</b>	-
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.</b>	<b>64</b>	<b>12</b>	-	<b>48</b>	<b>10</b>	-	<b>112</b>	<b>22</b>	-
<i>Лекционные занятия</i>	32	6					32	6	
<i>Лабораторные работы</i>			-	48	10	-	48	10	-
<i>Практические занятия</i>	32	6					32	6	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>80</b>	<b>132</b>	-	<b>60</b>	<b>98</b>	-	<b>140</b>	<b>230</b>	-
<b>Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>	экзамен	экзамен	-	зачет с оценкой	зачет с оценкой	-			-

**5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием этапов формирования компетенций**

№ п/ п	Название темы (раздела)	Код формируемой компетенции	Этапность формирования компетенций (семестр)	Вид учебной работы, час.			
				лекции	практические занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа
<b>Очная форма обучения</b>							
1	Введение. Ортогональные проекции. Предмет начертательная геометрия. Геометрические объекты. Метод проекций. Эпюр Монжа. Точка	УК-1; ОПК-2	1	2	2	-	6
2	Прямая. Способы задания прямой на эюре.	УК-1; ОПК-2	1	2	4	-	8
3	Плоскость. Способы задания плоскости на эюре	УК-1; ОПК-2	1	4	4	-	10
4	Методы преобразования ортогональных проекций Базовые преобразования Способ перемены плоскостей проекций. Способ совмещения. Способ вращения.	УК-1; ОПК-2	1	4	4	-	12
5	Базовые преобразования проекций Преобразование прямой Преобразование плоскости.	УК-1; ОПК-2	1	4	4	-	10
6	Поверхности Классификация поверхностей. Способы задания поверхности	УК-1; ОПК-2	1	5	5	-	8
7	Обобщенные позиционные задачи. Точка на поверхности. Пересечение поверхности плоскостью. Пересечение прямой линии с поверхностью.	УК-1; ОПК-2	1	5	6	-	12
8	Взаимное пересечение поверхностей Взаимное пересечение двух многогранников. Взаимное пересечение многогранников с кривой поверхностью. Взаимное пересечение двух кривых поверхностей.	УК-1; ОПК-2	1	4	4	-	8
9	Аксонметрические проекции Стандартные аксонметрические проекции. ГОСТ 2.317-2011	УК-1; ОПК-2	1	2	2	-	6
10	Введение Единая система конструкторской документации (ЕСКД)	УК-1; ОПК-2	2	-	-	2	-

№ п/ п	Название темы (раздела)	Код формируе мой компетенц ии	Этап ность форм ирова ния комп етенц ий (семе стр)	Вид учебной работы, час.			
				лек ции	прак тиче ские занят ия	лабо рато рные заня тия	самос тоятел ьная работа
1 1	Проекционное черчение ЕСКД ГОСТ 2.305-2008 ЕСКД ГОСТ 2.307-2011	УК-1; ОПК-2	2	-	-	6	10
1 2	Соединения деталей ЕСКД ГОСТ 2.311-68 ЕСКД ГОСТ 2.315-68	УК-1; ОПК-2	2	-	-	8	8
1 3	Сборочный чертеж Разъемные и неразъемные соединения деталей. Спецификация. ЕСКД ГОСТ 2.106-06	УК-1; ОПК-2	2	-	-	10	11
1 4	Эскизы деталей Выполнения эскизов деталей	УК-1; ОПК-2	2	-	-	8	10
1 5	Чтение и детализирование чертежа общего вида ЕСКД ГОСТ 2.102-95 ЕСКД ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД ГОСТ 2.106-96 ЕСКД ГОСТ 2.109-73	УК-1; ОПК-2	2	-	-	14	21
<b>Заочная форма обучения</b>							
1	Введение. Ортогональные проекции. Предмет начертательная геометрия. Геометрические объекты. Метод проекций. Эпюр Монжа. Точка	УК-1; ОПК-2	1	1	-	-	10
2	Прямая. Способы задания прямой на эпюре.	УК-1; ОПК-2	1	-	-	-	16
3	Плоскость. Способы задания плоскости на эпюре	УК-1; ОПК-2	1	1	1	-	-
4	Методы преобразования ортогональных проекций Базовые преобразования Способ перемены плоскостей проекций. Способ совмещения. Способ вращения.	УК-1; ОПК-2	1	-	18	-	-
5	Базовые преобразования проекций Преобразование прямой Преобразование плоскости.	УК-1; ОПК-2	1	-	1	-	14
6	Поверхности Классификация поверхностей. Способы задания поверхности	УК-1; ОПК-2	1	2	1	-	8



№ п/ п	Название темы (раздела)	Код формируе мой компетен ции	Этап ность форми рования комп етенц ий (семе стр)	Вид учебной работы, час.			
				лек ции	прак тиче ские заня тия	лабо рато рные заня тия	самос тоятел ьная работа
7	Обобщенные позиционные задачи. Точка на поверхности. Пересечение поверхности плоскостью. Пересечение прямой линии с поверхностью.	УК-1; ОПК-2	1	-	1	-	10
8	Взаимное пересечение поверхностей  Взаимное пересечение двух многогранников. Взаимное пересечение многогранников с кривой поверхностью. Взаимное пересечение двух кривых поверхностей.	УК-1; ОПК-2	1	2	1	-	10
9	АксонOMETрические проекции Стандартные аксонOMETрические проекции. ГОСТ 2.317-2011	УК-1; ОПК-2	1	-	1	-	8
1 0	Введение. Единая система конструкторской документации (ЕСКД)	УК-1; ОПК-2	2	-	-	1	4
1 1	Проекционное черчение ЕСКД ГОСТ 2.305-2008 ЕСКД ГОСТ 2.307-2011	УК-1; ОПК-2	2	-	-	2	12
1 2	Соединения деталей ЕСКД ГОСТ 2.311-68 ЕСКД ГОСТ 2.315-68	УК-1; ОПК-2	2	-	-	2	14
1 3	Сборочный чертеж Разъемные и неразъемные соединения деталей. Спецификация. ЕСКД ГОСТ 2.106-06	УК-1; ОПК-2	2	-	-	2	18
1 4	Эскизы деталей Выполнения эскизов деталей	УК-1; ОПК-2	2	-	-	4	10
1 5	Чтение и детализирование чертежа общего вида ЕСКД ГОСТ 2.102-95 ЕСКД ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД ГОСТ 2.106-96 ЕСКД ГОСТ 2.109-73	УК-1; ОПК-2	2	-	-	1	6

## **6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **6.1 Электронные учебные издания:**

1. Начертательная геометрия и инженерная графика : учебное пособие : [16+] / Л. Н. Гулидова, О. Н. Константинова, Е. Н. Касьянова, А. А. Трофимов ; Сибирский

- федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016. – 160 с. : ил., табл., схем – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497363>
2. Начертательная геометрия и инженерная графика: лабораторный практикум : [16+] / сост. Ю. А. Владыкина, С. С. Врублевская ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – 184 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563224>
- Абоносимов, О. А. Инженерная графика : учебное пособие : [16+] / О. А. Абоносимов, С. И. Лазарев, В. И. Кочетов. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – 83 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498905>

#### **Электронные образовательные ресурсы:**

- 1) Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]: [интерактив. учеб.]. – Электрон. дан. и прогр. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>. – Загл. с экрана.
- 2) Библиоклуб.ру [Электронный ресурс]: [интерактив. учеб.]. – Электрон. дан. и прогр. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>. – Загл. с экрана.

#### **6.3 Печатные издания:**

Основная учебная литература:

1. Елкин, В. В. Инженерная графика : учеб. пособие для вузов / В. В. Елкин, В. Т. Тозик. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2009 ; 2008. - 304 с. - (Высшее профессиональное образование. Приборостроение). - Библиогр.: с. 301.
2. Лызлов, А. Н. Начертательная геометрия. Задачи и решения : учеб. пособие для вузов / А. Н. Лызлов, М. В. Ракитская, Д. Е. Тихонов-Бугров. - СПб. [и др.] : Лань, 2011. - 87 с. : ил., черт. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 86.
3. Инженерная графика : учебник для вузов / Н. П. Сорокин [и др.] ; под ред. Н. П. Сорокина. - Изд. 5-е, стер.,- СПб. [и др.] : Лань, 2011. - 391 с. : ил., табл. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 388.
4. Талалай, П. Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика : интернет-тестирование базовых знаний: учеб. пособие / П. Г. Талалай. - СПб. [и др.] : Лань, 2010. - 254 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).
5. Тарасов, Б. Ф. Начертательная геометрия : учебник / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. - Санкт-Петербург [и др.] Лань, 2012. - 255 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).

Дополнительная учебная литература:

1. Гордон, В. О. Курс начертательной геометрии : учеб. пособие для вузов / В. О. Гордон, М. А. Семенцов-Огиевский ; под ред. В. О. Гордона, Ю. Б. Иванова. - 24-е изд., стер. - М. :Высш. шк., 2000, 2004. - 272с.
2. Тарасов, Б. Ф. Начертательная геометрия / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. - СПб. : Лань, 2001. - 249с. - (Учебники для вузов. Специальная литература).
3. Тарасов, Б. Ф. Начертательная геометрия / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. - 2-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2002. - 249с. - (Учебники для вузов. Специальная литература).
4. Гордон, В. О. Курс начертательной геометрии : учеб. пособие для втузов / В. О. Гордон, М. А. Семенцов-Огиевский ; под ред. Ю. Б. Иванова. - 23-е изд., перераб. - М. : Наука, 1988. - 272 с.

5. Гордон, В. О. Сборник задач по курсу начертательной геометрии: учеб. пособие для втузов / В. О. Гордон, Ю. Б. Иванов, Т.Е. Солнцева. - 6-е изд., перераб. - М.: Наука, 1989. - 320с.

#### **6.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:**

Цель методических рекомендаций – обеспечить обучающемуся оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

Изучение дисциплины обучающимся требует систематического, упорного и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить как пропущенную тему, так и весь предмет в целом. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов должен находиться в центре внимания преподавателя.

**При подготовке к лекционным занятиям** (теоретический курс) обучающимся необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволяет экономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;
- на отдельные лекции приносить соответствующий материал на бумажных (и электронных) носителях, представленный лектором на портале или присланный на «электронный почтовый ящик группы» (таблицы, графики, схемы). Данный материал будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен непосредственно на лекции;
- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам, рекомендованным рабочей программой дисциплины. Если разобраться в материале самостоятельно не удалось, то следует обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях. Не целесообразно оставлять «белых пятен» в освоении материала!

**При подготовке к семинарским (практическим, лабораторным) занятиям** обучающимся необходимо:

- приносить с собой рекомендованную в рабочей программе литературу к конкретному занятию;
- до очередного семинарского занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- при подготовке к семинарским занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную и методическую, но и нормативно-справочную литературу;
- теоретический материал следует соотносить с нормативно-справочной литературой, так как в ней могут быть внесены последние научные и практические достижения, изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (схем, анализов, процессов), в случае затруднений – обращаться к преподавателю.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Обучающиеся, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

**Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельных домашних заданий обучающимися:**

- Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины обучающимся предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.
- К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также

- соответствовать установленным требованиям по оформлению.
- Обучающимся следует:
    - руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным рабочей программой дисциплины;
    - выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы;
    - при подготовке к зачету, или экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

**Методические рекомендации по работе обучающегося с литературой:**

- Любая форма самостоятельной работы обучающегося (подготовка к семинарскому занятию, коллоквиуму, написание реферата, курсовой работы, доклада и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке, так и дома.
- К каждой теме учебной дисциплины подобрана основная и дополнительная литература.
- Основная литература – учебники и учебные пособия.
- Дополнительная литература – методические указания, различные справочники, энциклопедии, интернет ресурсы, монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи и пр.
- Выбранную литературу целесообразно внимательно просмотреть. В книгах следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие – прочитать быстро;
- В книге, пособии, или журнале, принадлежащем самому обучающемуся, ключевые позиции можно выделять маркером, или делать пометки на полях. При работе с интернет-источником целесообразно также выделять важную информацию;
- Если литература не является собственностью обучающегося, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание. Позже следует возвратиться к ним, перечитать или переписать нужную информацию. Физическое действие по записыванию помогает прочно заложить данную информацию в «банк памяти».

**7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в приложении к рабочей программе по дисциплине *«Начертательная геометрия. Инженерная графика»*.

**8 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

**8.1 Лицензионное программное обеспечение:**

- 1) Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ».
- 2) Лицензионное программное обеспечение «Система КонсультантПлюс».
- 3) Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365).

**8.2 Свободно распространяемое программное обеспечение:**

- 1) Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC.
- 2) Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip.
- 3) Свободно распространяемое программное обеспечение Autodesk.

### 8.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- 1) Система трехмерного моделирования Компас 3DV16.
- 2) Жарков Н.В., Минеев М.А., Прокди Р.Г. КОМПАС-3Dv11. Полное руководство. – СПб.: Наука и Техника, 2010. – 688с.: ил. (+DVD).
- 3) Система автоматизированного проектирования и черчения AutoCad.

### 9 Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий	(адрес)
№ 14. Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж), методическими пособиями, штангенциркулями, микрометрами, набором плоскопараллельных мер длины, индикаторами часового типа, нутромерами, набором калибров-пробок и скоб для измерения гладких цилиндрических поверхностей, набором типовых деталей для измерения. Технические средства обучения: доска меловая, комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор Epson, автоматизированное рабочее место с ноутбуком с лицензионным программным обеспечением), источник бесперебойного питания, сетевой фильтр.	238630, Калининградская область, Полесский р-н, г. Полесск, ул. Советская, д. 10

### 10 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

#### Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

##### Студенты с нарушениями зрения

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных

- графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

#### **Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

#### **Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая

- артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования;
- обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
  - чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
  - соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
  - минимизация внешних шумов;
  - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
  - сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

**Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее ознакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

Для успешного освоения дисциплины также рекомендована следующая учебно-методическая литература

1. Алдохина Н.П. Вихрова Т.В. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Методические указания и задания для работы на лекциях, обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия»:– СПб: ООО «БАМ». -2020.-51 с.
2. Алдохина Н.П., Вихрова Т.В. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Рабочая тетрадь для самостоятельной работы обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия». - СПб: ООО «БАМ». -2020 -49с.
3. Алдохина Н.П. Вихрова Т.В. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Методические указания и задания для работы на лекциях и на практических занятиях,

- обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» ЗО:– СПб: ООО «БАМ». - 2020.-74 с.
4. Алдохина Н.П., Вихрова Т.В. Инженерная графика. Методические указания и задания для работы обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» (уровень бакалавриата). - СПб: ООО «БАМ». -2021. -48с.
  5. Алдохина Н.П., Вихрова Т.В. Инженерная графика. Правила нанесения размеров на технических чертежах: Методические указания для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия.-СПбГАУ, 2019. - 27 с.
  6. Алдохина Н.П., Вихрова Т.В. Инженерная графика: соединения деталей. Сборочный чертеж: учебно-методическое пособие. - СПбГАУ, 2018. - 52 с.
  7. Косоногова Н.Г. Методические указания по составлению эскизов деталей для студентов I и II курсов всех инженерных специальностей. 1989. -20с.
  8. Алдохина Н.П., Солодухин Е.А. Шероховатость поверхностей: методические указания.- СПб ГАУ, 2008. -12с.