МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Г.П. Малявко
«17» июня 2021 г.

Начертательная геометрия и инженерная графика (Начертательная геометрия)

(Наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой **технического сервиса**

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль (направленность) Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения заочная

Общая трудоёмкость **3 з.е.**

Часов по учебному плану **108**

Брянская область, 2021

Программу составил(и):

к.т.н., доцент Кожухова Н.Ю. _____
подпись

к.т.н., доцент Синяя Н.В. _____
подпись

Рецензент:

к.т.н., доцент Никитин В.В. _____
подпись

Рабочая программа дисциплины **«Начертательная геометрия и инженерная графика (Начертательная геометрия)»** разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года № 813.

Составлена на основании учебных планов 2020 года набора направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль (направленность) Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденных Учёным советом университета от 17 июня 2021 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на расширенном заседании кафедры технологического оборудования животноводства и перерабатывающих производств, протокол № 11 от 17 июня 2021 г.

Заведующий кафедрой, к.э.н., доцент Исаев Х.М. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целью изучения дисциплины является развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей.

1.2. Задачи дисциплины: 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.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП: Базовая часть Б1.О.1.13.01

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки: название геометрических тел, основные понятия о характеристиках этих тел, изображения геометрических тел, определения основных размеров и характеристик геометрических тел, методы проецирования, изображения геометрических тел на чертеже, выполнения чертежа детали по модели.

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Инженерная графика; Компьютерное проектирование; Детали машин и основы конструирования, подъемно-транспортные машины; Производственная преддипломная практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижения планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами

1. Профессиональный стандарт «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденный приказом Минтруда России от 02.09.2020 № 555н (Зарегистрировано в Минюсте России 24.09.2020 № 60002).

Обобщенная трудовая функция – Техническая эксплуатация сельскохозяйственной техники (код – С/5).

Трудовая функция - Организация работы по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники (код – В/03.6).

Трудовые действия: - изучение передового опыта по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники.

Необходимые умения - Читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники.

Необходимые знания - Состав технической документации, поставляемой с сельскохозяйственной техникой;

- Единая система конструкторской документации.

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;	ОПК-2.1 Применяет методы поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства	**Знать:** - определения основных понятий, используемых в курсе начертательной геометрии, основные методы построений и преобразований, используемые при решении задач **Уметь:** - образовывать центральные и параллельные проекции, владеть методом Монжа, содержащим сведения и приёмы построения пространственных форм в плоских изображениях;

		- строить ортогональные проекции точек и прямых в системе двух и тёх плоскостей проекций, Строить следы прямой и находить её натуральную величину, определить взаимное положение двух прямых; - задать плоскость на чертеже, строить её следы, определять прямую и точку на плоскости; -определить взаимное положение двух плоскостей, прямой линии и плоскости; - выполнять преобразование плоскостей проекций и вращение; - строить проекции многогранников, пересекать призмы и пирамиды прямой и плоскостью, строить пересечение одной многогранной поверхности другою, владеть общими приёмами развёртывания многогранных поверхностей; **Владеть:** - развитым пространственным представлением; - навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться зыком чертежа, - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур
	ОПК-2.2. Соблюдает требования законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и оборудованием	**Знать:** -приемы работы со справочной, методической, учебной литературой, нормативными документами; **Уметь:** -, анализировать учебный материал, воспринимать информацию; -провести самоанализ, самооценку, самоконтроль учебной деятельности. **Владеть:** -навыками абстрактной мыслительной деятельности; - требованиями законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и оборудованием.
	ОПК-2.3. Осуществляет поиск и применяет нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	**Знать:** правила ЕСКД, ГОСТы, правила оформления технической документации **Уметь:** излогать технические идеи с помощью чертежа, понимания по чертежу объектов и принципов действия изображаемого технического изделия **Владеть:** поиском и применением нормативныхе правовых документов, норм и регламентои проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы: в соответствии с учебными планами и планируемыми результатами освоения ОПОП ВО.

4. Распределение часов дисциплины по семестрам

Очная форма обучения

Вид занятий	1		2		3		4		5		6		7		8		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	16	16															16	16

Лабораторные																		
Практические	32	32															32	32
КСР	2	2															2	2
Консультация перед экзаменом	1	1															1	1
Прием экзамена	0,25	0,25															0,25	0,25
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)	51,25	51,25															51,25	51,25
Сам. работа	40	40															40	40
Контроль	16,75	16,75															16,75	16,75
Итого	108	108															108	108

Заочная форма обучения

Вид занятий	№ курсов											
	1		2		3		4		5		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4									4	4
Лабораторные												
Практические	6	6									6	6
КСР												
Консультация	1	1									1	1
Прием экзамена	0,25	0,25									0,25	0,25
Прием зачета												
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)	11,25	11,25									11,25	11,25
Сам. работа	90	90									90	90
Контроль	6,75	6,75									6,75	6,75
Итого	108	108									108	108

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Очная форма		Заочная форма		Индикаторы достижения компетенций
		Семестр	Часов	Курс	Часов	
	Начертательная геометрия					
1.1	**Тема 1. Проецирование точки.** Предмет и методы начертательной геометрии. Плоскости проекций. Проецирование точки на две и три плоскости. /Лек/	1	2	1	0,5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.2	Проецирование точки. Предмет и методы начертательной геометрии. Плоскости проекций. Проецирование точки на две и три плоскости. /Пр/	1	4	1	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.3	Самостоятельная работа №1 /Ср/	1	2	1	10	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

1.4	**Тема 2. Проецирование прямой.** Прямая общего и частного положения. Деление отрезка в заданном отношении. Определение натуральной величины прямой методом	1	2	1	0,5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.5	Прямая общего и частного положения. Деление отрезка в заданном отношении. Определение натуральной величины прямой методом прямоугольного треугольника. Следы прямой /Пр/	1	4	1	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.6	Самостоятельная работа №2 /Ср/	1	3	1	10	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.7	**Тема 3. Плоскость.** Способы задания плоскостей в пространстве. Следы плоскости. Расположение плоскостей в пространстве. /Лек/	1	2	1	0,5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.8	Способы задания плоскостей в пространстве. Следы плоскости. Расположение плоскостей в пространстве. /Пр/	1	4	1	0,5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.9	Самостоятельная работа №3 /Ср/	1	3	1	10	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.10	**Тема 4. Плоскость.** Главные линии плоскости – горизонталь, фронталь, линия наибольшего ската. Принадлежность точки и линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей. /Лек/	1	2	1	0,5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.11	Главные линии плоскости – горизонталь, фронталь, линия наибольшего ската. Принадлежность точки и линии плоскости.	1	4	1	0,5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.12	Самостоятельная работа №4 /Ср/	1	2	1	10	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.13	**Тема 5. Способы преобразования эпюра.** Способ вращения. Способ замены плоскостей. Способ плоскопараллельного перемещения /Лек/	1	2	1	0,5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.14	Способ вращения. Способ замены плоскостей. Способ плоскопараллельного перемещения. /Пр/	1	4	1	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.15	Самостоятельная работа №5 /Ср/	1	4	1	10	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.16	**Тема 6. Пересечение поверхности плоскостью.** Пересечение прямой линии с поверхностью геометрической фигуры. /Лек/	1	2	1	0,5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.17	Пересечение прямой линии с поверхностью геометрической фигуры. /Пр/	1	4	1	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.18	Самостоятельная работа №6 /Ср/	1	2	1	10	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.19	**Тема 7. Пересечение поверхности плоскостью.** Пересечение поверхности плоскостью. Построение развертки геометрической фигуры /Лек/	1	2	1	0,5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.20	Пересечение поверхности плоскостью.. Построение развертки геометрической фигуры /Пр/	1	4	1	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.21	Самостоятельная работа №7 /Ср/	1	4	1	10	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.22	**Тема 8. Пересечение геометрических тел.** Метод секущих плоскостей. Метод секущих сфер. Теорема Монжа. /Лек/	1	2	1	0,5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

1.23	Метод секущих плоскостей. /Пр/	1	4	1	-	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.24	Самостоятельная работа №8 /Ср/	1	4	1	10	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.25	Эпюр №1/СР/	1	7	1	10	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
	Контроль /К/	1	25,75	1	6,75	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
	Консультация перед экзаменом/К/	1	1	1	1,25	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
	Контактная работа при приеме экзамена/К/	1	0,25	1	0,25	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных и практических занятиях.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Приложение №1

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Количество
6.1.1. Основная литература				
Л1.1	Тарасов Б. Ф., Дудкина Л. А., Немолотов С. О.	Начертательная геометрия / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. - СПб. : Лань, 2001. - 249 с. : ил.; 21 см.; ISBN 5-8114-0312-7 Математика -- Начертательная геометрия -- Учебник для высшей школы	СПб.: Лань. 2001	https://e.lanbook.com/book/168411
Л1.2	Корниенко В.В., Дергач В.В., Толстихин А.К., Борисенко И.Г.	Начертательная геометрия : учебное пособие / В. В. Корниенко, В. В. Дергач, А. К. Толстихин, И. Г. Борисенко. — 4-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-1467-3.	СПб.: Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/168553
Л1.3	Георгиевский О.В., Кондратьева Т. М., Спирина Е. Л.	Начертательная геометрия и инженерная графика : [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О. В. Георгиевский, Т. М. Кондратьева, Е. Л. Спирина. - Москва : АСВ, 2009. - 140 с.; 24 см.; ISBN 978-5-93093-635-3	М: АСВ, 2009	https://search.rsl.ru/ru/record/02000007128
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Количество

Л2.1	Михненков Л. В.	Основы начертательной геометрии : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по агроинженер. специальностям / Л. В. Михненков. - М. : КолосС, 2005 (ГУП Смол. обл. тип. им. В.И. Смирнова). - 111, [1] с. : ил.; 24 см. - (Учебник и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).; ISBN 5-9532-0138-9 (в обл.)	М.: КолосС, 2005	https://search.rsl.ru/ru/record/01002600376
Л2.2	Талалай П. Г.	Инженерная графика. Основы начертательной геометрии, черчения и машинной графики: Учеб. пособие / Н.Е. Бобин, П.Г. Талалай, С.С. Галушкин, Ю.Д. Мураев, В.П. Онищин, В.М. Пашкевич, Ю.А. Эйст. Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет) – СПб: СПГГИ(ТУ), 2009. – 94 с. – Библиогр.: с. 92. – ISBN 978-5-94211-427-5	СПб.: СПГГИ(ТУ), 2009	https://search.rsl.ru/ru/record/01004589354
Л2.3	Арустамов Х.А., Чекмарев А.А.	**Арустамов, Х.А.** Сборник задач по начертательной геометрии. С решениями типовых задач : учебное пособие / Арустамов Х.А., Чекмарев А.А. под ред. — Москва : КноРус, 2016. — 484 с. — (для бакалавров). — ISBN 978-5-406-00876-8.	М: КноРус, 2016	https://www.book.ru/book/920672
Л2.4	Кувшинов Н.С., Скоцкая Т.Н.	**Кувшинов, Н.С.** Инженерная и компьютерная графика : учебник / Кувшинов Н.С., Скоцкая Т.Н. — Москва : КноРус, 2017. — 233 с. — ISBN 978-5-406-05308-9	М: КноРус, 2017	https://www.book.ru/book/920561
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Количество
Л3.1	Кожухова Н.Ю.	Начертательная геометрия: Курс лекций. Брянск. Издательство Брянской ГСХА, 2012. – 100с	Брянск, Издательство БГСХА, 2012	50
Л3.2	Кожухова Н.Ю.	Начертательная геометрия и инженерная графика. Часть 1 – «Начертательная геометрия»: Методические указания для выполнения самостоятельных работ. / Н.Ю. Кожухова. – Брянск: Брянский ГАУ, 2015. – 116 с.: ил.	Брянск, БГСХА, 2015	http://www.bgsha.com/ru/book/113778/

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Портал открытых данных Российской Федерации. URL: https://data.gov.ru

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов // Федеральный портал «Российское образование». URL: http://school-collection.edu.ru/

Единое окно доступа к информационным ресурсам // Федеральный портал «Российское образование». URL: http://window.edu.ru/catalog/

Официальный интернет-портал базы данных правовой информации http://pravo.gov.ru/

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования http://fgosvo.ru/

Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" http://www.ict.edu.ru/

Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных http://www.webofscience.com

Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) https://neicon.ru/

Тозик В.Т. Электронный учебник по начертательной геометрии. Режим доступа: http://traffic.spb.ru/geom/.

Каталог Государственных стандартов. Режим доступа http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi.

6.3. Перечень программного обеспечения

ОС Windows 7 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.
ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.
MS Office std 2013 (контракт 172 от 28.12.2014 с ООО АльтА плюс) Срок действия лицензии – бессрочно.
Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно.
PDF24 Creator (Работа с pdf файлами, geek Software GmbH). Свободно распространяемое ПО.
Foxit Reader (Просмотр документов, бесплатная версия, Foxit Software Inc). Свободно распространяемое ПО.
Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №41 от 30.03.2018 с ООО Альянс) Срок действия лицензии – бессрочно.
Техэксперт (справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации) (Контракт 120 от 30.07.2015 с ООО Техэксперт) Срок действия лицензии – бессрочно.
КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019) Свободно распространяемое ПО.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа – 301 лекционная аудитория.	**Основное оборудование и технические средства обучения:** Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя, видеопроекционное оборудование для презентаций; средства звуковоспроизведения; выход в локальную сеть и Интерне., компьютер. **Лицензионное программное обеспечение:** 1. ОС WindowsXP, 7, 10 (Договор 06-0512 от 14.05.2012). Срок действия лицензии – бессрочно. 2. Офисный пакет MS Officestd 2010 (Договор 14-0512 от 25.05.2012). Срок действия лицензии – бессрочно. Свободно распространяемое программное обеспечение: Web-браузер – Internet Explorer, Google Chrome, Yandex браузер . Срок действия лицензии – бессрочно.	243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2Б
Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа – 401 чертежный зал.	**Основное оборудование и технические средства обучения:** Специализированная мебель (чертежные столы) на 30 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя. **Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине** стенды настенные обучающие, плакаты.	243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2Б
Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа – 414 чертежный зал.	**Основное оборудование и технические средства обучения:** Специализированная мебель (чертежные столы) на 30 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя. **Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине** стенды настенные обучающие, плакаты.	243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2Б
	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – 402 лаборатория кафедры технического сервиса. **Основное оборудование и технические средства обучения:** Специализированная мебель на 2 посадочных места, принтер, компьютер с выходом в локальную сеть и Интернет, к электронной информационно-образовательной среде. **Учебно-наглядные пособия:** раздаточный материал, учебно-наглядные пособия. **Лицензионное программное обеспечение:** 1.ОС Windows XP, 7, 10 (подписка Microsoft Imagine Контракт 142 от 16.11.2015). Срок действия лицензии – бессрочно. 2. Офисный пакет MS Office std 2010 (Договор 14-0512 от 25.05.2012). Срок действия лицензии – бессрочно. **Лицензионное программное обеспечение отечественного**	243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2Б

	производства: КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019). Срок действия лицензии – бессрочно. Свободно распространяемое программное обеспечение: Web-браузер – Internet Explorer, Google Chrome, Yandex браузер .	
Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	**Основное оборудование и технические средства обучения:** Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя Характеристика аудитории: 15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде. **Лицензионное программное обеспечение:** ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно. LibreOffice – Свободно распространяемое ПО. Microsoft Windows Defender (Контракт №0327100004513000065_45788 от 28.01.2014). Срок действия лицензии – бессрочно. **Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:** КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019) 1С:Предприятие 8 (Лицензионный договор 2205 от 17.06.2015)	243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2а
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 3-310	**Основное оборудование и технические средства обучения:** Специализированная мебель, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя. Характеристика аудитории: компьютерный класс на 8 рабочих мест с выходом в локальную сеть и Интернет, к электронным учебно-методическим материалам и электронной информационно-образовательной среде. **Лицензионное программное обеспечение:** ОС Windows 10 (Контракт №0327100004513000065_45788 от 28.01.2014). Срок действия лицензии – бессрочно. Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно. AutoCAD 2010 (Серийный № 351-79545770) Срок действия лицензии – бессрочно. MATLAB R2009a (Лицензия 603081). Срок действия лицензии – бессрочно. Microsoft Visual Studio 2010 (Контракт 142 от 16.11.2015). Срок действия лицензии – бессрочно. Microsoft Windows Defender (Контракт №0327100004513000065_45788 от 28.01.2014). Срок действия лицензии – бессрочно. **Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:** КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019)	243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2Б

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

- для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:

- электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.
- специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)

- для глухих и слабослышащих:

  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
  - акустический усилитель и колонки;

- индивидуальные системы усиления звука

  «ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц
  «ELEGANT-T» передатчик
  «Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего
  Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda

Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)

- групповые системы усиления звука

-Портативная установка беспроводной передачи информации .

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемыми эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

Приложение №1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине:
Начертательная геометрия

(Год утверждения рабочей программы 2021)

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
Квалификация бакалавр
Форма обучения очная, заочная

Брянская область

2021

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия
Профиль Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
Дисциплина: Начертательная геометрия.
Форма промежуточной аттестации: экзамен.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО.
Изучение дисциплины «Начертательная геометрия» направлено на формировании следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;	ОПК-2.1 Использует существующие нормативные правовые акты и оформляет специальную документацию в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	**Знать:** - определения основных понятий, используемых в курсе начертательной геометрии, основные методы построений и преобразований, используемые при решении задач **Уметь:** - образовывать центральные и параллельные проекции, владеть методом Монжа, содержащим сведения и приёмы построения пространственных форм в плоских изображениях; - строить ортогональные проекции точек и прямых в системе двух и тёх плоскостей проекций, Строить следы прямой и находить её натуральную величину, определить взаимное положение двух прямых; - задать плоскость на чертеже, строить её следы, определять прямую и точку на плоскости; -определить взаимное положение двух плоскостей, прямой линии и плоскости; - выполнять преобразование плоскостей проекций и вращение; - строить проекции многогранников, пересекать призмы и пирамиды прямой и плоскостью, строить пересечение одной многогранной поверхности другою, владеть общими приёмами развёртывания многогранных поверхностей; **Владеть:** - развитым пространственным представлением; - навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться зыком чертежа, - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур
	ОПК-2.2. Соблюдает требования законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и оборудованием	**Знать:** -приемы работы со справочной, методической, учебной литературой, нормативными документами; **Уметь:** -, анализировать учебный материал, воспринимать информацию; -провести самоанализ, самооценку, самоконтроль учебной деятельности. **Владеть:** -навыками абстрактной мыслительной деятельности; -требованиями законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и оборудованием.
	ОПК-2.3. Осуществляет поиск и применяет нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	**Знать:** правила ЕСКД, ГОСТы, правила оформления технической документации **Уметь:** излогать технические идеи с помощью чертежа, понимания по чертежу объектов и принципов действия изображаемого технического изделия **Владеть:** поиском и применением нормативныхе правовых документов, норм и регламентои проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования

2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине
«Начертательная геометрия»

		ОПК-2.1			ОПК-2.2			ОПК-2.3		
№ раздела	Наименование раздела	З.1	У.1	Н.1	З.2	У.2	Н.2	З.3	У.3	Н.3
1	**Тема 1. Проецирование точки.** Предмет и методы начертательной геометрии. Плоскости проекций. Проецирование точки на две и три плоскости.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	**Тема 2. Проецирование прямой.** Прямая общего и частного положения. Деление отрезка в заданном отношении. Определение натуральной величины прямой методом прямоугольного треугольника. Следы прямой.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	**Тема 3. Плоскость.** Способы задания плоскостей в пространстве. Следы плоскости. Расположение плоскостей в пространстве.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	**Тема 4. Плоскость.** Главные линии плоскости – горизонталь, фронталь, линия наибольшего ската. Принадлежность точки и линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	**Тема 5. Способы преобразования эпюра.** Способ вращения. Способ замены плоскостей. Способ плоскопараллельного перемещения	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Тема 6. Пересечение поверхности плоскостью. Пересечение прямой линии с поверхностью геометрической фигуры.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Тема 7. Пересечение поверхности плоскостью. Пересечение поверхности плоскостью. Построение развертки геометрической фигуры	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Тема 8. Пересечение геометрических тел. Метод секущих плоскостей. Метод секущих сфер. Теорема Монжа.	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Сокращение:
З. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

2.3. Структура компетенций по дисциплине «Начертательная геометрия»

ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;					
ОПК-2.1 Использует существующие нормативные правовые акты и оформляет специальную документацию в соответствии с направленностью профессиональной деятельности					
Определения основных понятий, используемых в курсе начертательной геометрии, основные методы построений и преобразований, используемые при решении задач	Лекции разделов 1, 2, 3, 4, 5, 6,7.8	Образовывать центральные и параллельные проекции, владеть методом Монжа, содержащим сведения и приёмы построения пространственных форм в плоских изображениях; - строить ортогональные проекции точек и	Практические работы разделов 1, 2, 3, 4, 5, 6,7.8	Развитым пространственным представлением; - навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться зыком чертежа, - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур	Самостоятельные работы разделов 1, 2, 3, 4, 5, 6,7.8

		прямых в системе двух и трех плоскостей проекций Строить следы прямой и находить её натуральную величину, определить взаимное положение двух прямых; - задать плоскость на чертеже, строить её следы, определять прямую и точку на плоскости; -определить взаимное положение двух плоскостей, прямой линии и плоскости; - выполнять преобразование плоскостей проекций и вращение; - строить проекции многогранников, пересекать призмы и пирамиды прямой и плоскостью, строить пересечение одной многогранной поверхности другою, владеть общими приёмами развёртывания многогранных поверхностей;			
ОПК-2.2. Соблюдает требования законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и оборудованием					
приемы работы со справочной, методической, учебной литературой, нормативными документами;	Лекции разделов 1, 2, 3, 4, 5, 6,7.8	анализировать учебный материал, воспринимать информацию; - провести самоанализ, самооценку, самоконтроль учебной деятельности.	Практические работы разделов 1, 2, 3, 4, 5, 6,7.8	навыками абстрактной мыслительной деятельности; - требованиями законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и оборудованием.	Самостоятельные работы разделов 1, 2, 3, 4, 5, 6,7.8
ОПК-2.3. Осуществляет поиск и применяет нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования					
правила ЕСКД, ГОСТы, правила оформления технической	Лекции разделов 1, 2, 3, 4, 5, 6,7.8	излагать технические идеи с помощью чертежа, понимания по	Практические работы разделов 1, 2, 3, 4, 5, 6,7.8	поиском и применением нормативныхе правовых документов, норм и	Самостоятельные работы разделов 1, 2, 3, 4, 5, 6,7.8

документации		чертежу объектов и принципов действия изображаемого технического изделия		регламентои проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	

3.ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины «Начертательная геометрия»

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины «Начертательная геометрия» проводимой в форме экзамена

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
1	**Тема 1. Проецирование точки.**	Предмет и методы начертательной геометрии. Плоскости проекций. Проецирование точки на две и три плоскости.	ОПК-2.1 ОПК-2.2. ОПК-2.3	Задачи в экз. билете, Вопросы раздела №1-10
	Тема 2. Проецирование прямой.	Прямая общего и частного положения. Деление отрезка в заданном отношении. Определение натуральной величины прямой методом прямоугольного треугольника. Следы прямой.	ОПК-2.1 ОПК-2.2. ОПК-2.3	Задачи в экз. билете, Вопросы раздела №11-20
	Тема 3. Плоскость.	Способы задания плоскостей в пространстве. Следы плоскости. Расположение плоскостей в пространстве.	ОПК-2.1 ОПК-2.2. ОПК-2.3	Задачи в экз. билете, Вопросы раздела №21-30
	Тема 4. Плоскость.	Главные линии плоскости – горизонталь, фронталь, линия наибольшего ската. Принадлежность точки и линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей.	ОПК-2.1 ОПК-2.2. ОПК-2.3	Задачи в экз. билете, Вопросы раздела №31-40
	Тема 5. Способы преобразования эпюра.	Способ вращения. Способ замены плоскостей. Способ плоскопараллельного перемещения	ОПК-2.1 ОПК-2.2. ОПК-2.3	Задачи в экз. билете, Вопросы раздела №41-50
	Тема 6. Пересечение поверхности плоскостью.	Пересечение прямой линии с поверхностью геометрической фигуры.	ОПК-2.1 ОПК-2.2. ОПК-2.3	Задачи в экз. билете, Вопросы раздела №51-60
	Тема 7. Пересечение поверхности плоскостью.	Пересечение поверхности плоскостью. Построение развертки геометрической фигуры	ОПК-2.1 ОПК-2.2. ОПК-2.3	Задачи в экз. билете, Вопросы раздела №61-70
	Тема 8. Пересечение геометрических тел.	Метод секущих плоскостей. Метод секущих сфер. Теорема Монжа.	ОПК-2.1 ОПК-2.2. ОПК-2.3	Задачи в экз. билете, Вопросы раздела №71-80

Перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Начертательная геометрия»

1. Назовите методы проецирования
2. Центральное проецирование
3. Параллельное проецирование
4. Перечислите плоскости проекций
5. Какие оси ограничивают горизонтальную плоскость проекций?
6. Какие оси ограничивают фронтальную плоскость проекций?
7. Какие оси ограничивают профильную плоскость проекций?
8. Первый закон проекционной связи
9. Второй закон проекционной связи
10. Положение прямой линии относительно плоскостей проекций
11. Какая прямая называется горизонталью. Основные свойства горизонтали
12. Какая прямая называется фронталью. Основные свойства фронтали
13. Какая прямая называется профильной прямой. Основные свойства профильной прямой.
14. Метод деления отрезка в заданном отношении?
15. Метод прямоугольного треугольника
16. Что называется следом прямой?
17. Взаимное положение прямых линий
18. Свойства параллельных прямых
19. Свойства пересекающихся прямых
20. Что называется следом прямой?
21. Теорема проецирования прямого угла
22. Свойства точки, принадлежащей прямой
23. Способы задания плоскостей
24. Проецирующие плоскости
25. Свойства горизонтально-проецирующей плоскости
26. Свойства фронтально-проецирующей плоскости
27. Дважды проецирующие плоскости
28. Главные линии плоскости
29. Линия наибольшего ската плоскости
30. Следы плоскости
31. Правило принадлежности прямой к плоскости
32. При каких условиях точка принадлежит плоскости?
33. Правило параллельности плоскостей
34. Какое положение занимают плоскости, если их горизонтали параллельны?
35. Какое положение занимают плоскости, если их следы параллельны?
36. Назовите методы проецирования
37. Проецирующие плоскости
38. Какое положение занимают плоскости, если их следы параллельны?
39. Центральное проецирование
40. Положение прямой линии относительно плоскостей проекций
41. Свойства горизонтально-проецирующей плоскости
42. Какое положение занимают плоскости, если их горизонтали параллельны?
43. Параллельное проецирование
44. Взаимное положение прямых линий
45. Свойства фронтально-проецирующей плоскости
46. Условия параллельности плоскостей
47. Перечислите плоскости проекций
48. Свойства точки, принадлежащей прямой
49. Дважды проецирующие плоскости
50. Проекция какой линии перпендикулярна горизонтальная проекция горизонтали?
51. Какие оси ограничивают горизонтальную плоскость проекций?
52. Проекции какой линии перпендикулярна фронтальная проекция перпендикуляра?
53. Какие оси ограничивают фронтальную плоскость проекций?
54. Какая прямая называется профильной прямой
55. Какие оси ограничивают профильную плоскость проекций?
56. Свойства параллельных прямых
57. Свойства фронтального следа прямой
58. Свойства горизонтального следа прямой
59. Свойства пересекающихся прямых
60. Способы задания плоскостей
61. Как задается плоскость на чертеже?
62. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.
63. Прямые линии и точки плоскости.
64. Прямая, параллельная плоскости.
65. Параллельные плоскости.
66. Пересечение прямой линии и плоскости.
67. Определение «видимости» в случае взаимного пересечения прямой и плоскости.
68. Построение линии пересечение плоскостей, у которых один или оба следа не пересекаются на поле чертежа.

69. Построение линии пересечения двух плоскостей с пересекающимися следами.
70. Способ замены плоскостей проекций. Способ замены плоскостей проекций
71. Способ замены плоскостей проекций. Способ вращения.
72. Способ замены плоскостей проекций. Способ плоскопараллельного перемещения.
73. Классификация поверхностей.
74. Пересечение многогранников плоскостью.
75. Пересечение тел вращения плоскостью.
76. Пересечение поверхностей прямой линией.
77. Способ вспомогательных секущих плоскостей.
78. Способ вспомогательных секущих сфер.
79. Пересечение многогранников.
80. Развертки поверхностей.

Экзаменационные билеты по дисциплине «Начертательная геометрия»

Билет 1

1. Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование.
2. Определить расстояние между двумя параллельными плоскостями.
3. Построить три проекции и прямоугольную изометрию усеченного цилиндра.

Билет 2

1. Ортогональное проецирование. Проекции точки в системе двух и трех плоскостей проекций.
2. Определить расстояние от точки С до прямой АВ.
3. Построить три проекции и прямоугольную изометрию шара с вырезом.

Билет 3

1. Прямая. Прямые частного положения.
2. Построить недостающие горизонтальные проекции точек плоской фигуры.
3. Построить развертку усеченного конуса.

Билет 4

1. Проецирующие прямые, конкурирующие точки. Взаимное положение двух прямых.
2. Через точку А провести плоскость перпендикулярную АВ.
3. Построить три проекции и прямоугольную изометрию шара с вырезом.

Билет 5

1. Действительная величина прямой общего положения. Углы наклона прямой к плоскостям проекций.
2 Через точку D провести фронтальную прямую, длиной 50 мм, параллельную плоскости □АВС.
3. Построить линию пересечения двух цилиндров (метод сфер).

Билет 6

1. Метод прямоугольного треугольника.
2. Построить горизонтальную проекцию точки D, если известно, что точка D расположена на расстоянии 35 мм от плоскости □АВС.
3. Построить линию пересечения двух цилиндров (диаметры 100 и 90 мм), оси которых пересекаются под углом 90о.

Билет 7

1. Теорема о проецировании прямого угла.
2. Построить плоскость □ АВ, проходящую через точку В, А(25,5,0), В(5,20,15).
3. Построить недостающие проекции точек G и H, находящихся на поверхности призмы.

Билет 8

1. Плоскость. Задание плоскости на чертеже.
2. Определить кратчайшее расстояние между прямыми.
3. Построить три проекции и изометрию цилиндра усеченного плоскостью.

Билет 9

1. Плоскости частного положения.
2. По двум проекциям точки А построить третью.
3. Построить линию пересечения двух конусов.

Билет 10

1. Взаимное положение прямой и плоскости.
2. Определить действительную величину отрезка АВ и углы его наклона к плоскостям П1 и П2.
3. Построить три проекции сечения конуса плоскостью.

Билет 11

1. Принадлежность точки и прямой плоскости.
2. Определить истинную величину DABC вращением вокруг горизонтали.
3. Построить сечение пирамиды плоскостью.

Билет 12

1. Нахождение точки пересечения прямой и плоскости.
2. Построить эпюр прямой в трех проекциях А(10,-20,35), В(50,40,-25). Через какие октанты проходит прямая. Построить наглядное изображение.
3. Построить линию пе¬ресечения конуса с цилиндром. Построить прямоугольную изометрию фигур.

Билет 13

1. Прямые перпендикулярные и параллельные плоскости.
2. Определить истинную величину DABC методом замены плоскостей проекций.
3. Построить развертку и прямоугольную диметрию конуса.

Билет 14

1. Взаимное положение двух плоскостей. Параллельные и перпендикулярные плоскости.
2. Методом замены плоскостей проекций определить расстояние от точки С до прямой АВ.
3. Построить диметрическую проекцию куба со стороной 40 мм, находящегося в углу 1 октанта и усеченного плоскостью P(Px=50,Py=30, Pz=20).

Билет 15

1. Взаимное положение двух плоскостей. Построение линии пересечения двух плоскостей.
2. Определить расстояние от точки С до прямой АВ.
3. Построить линию пересечения двух конусов.

Билет 16

1. Пересекающиеся плоскости. Построение линии пересечения плоскости общего положения с плоскостью уровня и проецирующей.
2. Определить точку пересечения прямой и плоскости.
3. Найти недостающую проекцию точек А и В лежащих на поверхности конуса.

Билет 17

1. Параллельные и перпендикулярные плоскости.
2. Построить фронтальную проекцию прямой MN, принадлежащую плоскости ABCD, определить ее натуральную величину.
3. Построить три проекции и изометрию цилиндра с от¬верстием.

Билет 18

1. Метод замены плоскостей (на примере точки). Два преобразования для прямой общего положения.
2. Построить линию пересечения двух плоскостей.
3. Построить три проекции сечения конуса плоскостью.

Билет 19

1. Метод замены плоскостей (на примере точки). Два преобразования для плоскости общего положения.
2. Построить горизонтальную проекцию треугольника KMN принадлежащего плоскости ABCD.
3. Построить линию пересечения цилиндра и конуса.

Билет 20

1. Определение действительной величины плоской фигуры методом вращения вокруг прямой уровня.
2. Построить недостающие проекции точки А, находящейся в 1 октанте, при условии z = y + 15.
3. Определить точки пересечения прямой с призмой.

Билет 21

1. Многогранники. Точка и прямая на поверхности многогранника.
2. Через точку В провести прямую к плоскости ABC.
3. Построить три проекции и прямоугольнуюдиметрию призмы.

Билет 22

1. Сечение многогранника (пирамиды) проецирующей плоскостью, построение развертки усеченной части многогранника.
2. Отложить на прямой АВ от точки А отрезок длиной 15 мм.
3. Построить линию пересечения двух цилиндров.

Билет 23

1. Сечение многогранника (пирамиды) плоскостью общего положения.
2. Определить кратчайшее расстояние между прямыми.
3. Построить фигуру сечения цилиндра плоскостью.

Билет 24

1. Пересечение прямой с поверхностью многогранника.
2. Построить в изометрии линии пересечения АВС с плоскостями проекций.
3. Построить две проекции сечения конуса плоскостью и развертку усеченной части.

Билет 25

1. Построение линии пересечения цилиндра с плоскостью. Построение изометрии.
2. Определить действительную величину АВ.
3. Определить точки пересечения прямой с поверхностью призмы.

Билет 26

1. Построение линии пересечения конуса с плоскостью.
2. Принадлежит ли точка С прямой АВ (построением)?
3. Построить развертку усеченной призмы.

Билет 27

1. Построение линии пересечения двух цилиндров (метод плоскостей).
2. Разделить отрезок АВ в отношении 1:2.
3. Построить развертку поверхности пирамиды.

Билет 28

1. Построение линии пересечения цилиндра и конуса (метод сфер).
2. Напрямой АВ найти точку с соотношением z/y =2.
3. Построить точки пересечения прямой с поверхностью пирамиды.

Билет 29

1. Построение линии пересечения конуса с плоскостью.

2. Определить недостающие проекции точек А и В, принадлежащие заданной плоскости.

3. Построить диметрическую проекцию куба со стороной 40 мм, находящегося в углу 1 октанта и усеченного плоскостью Р(Рх=50,Ру=30, Рz=20).

Билет 30

1. Сечение многогранника (пирамиды) плоскостью общего положения, построить развертку усеченной части многогранника.

2. Построить горизонтальную проекцию □АВС, плоскость которого параллельна прямой

3. Построить развертку и прямоугольную диметрию конуса.

Критерии оценки компетенций.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Начертательная геометрия» проводится в соответствии с Уставом Университета, положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов по программам ВО.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Начертательная геометрия» проводится в соответствии с рабочим учебным планом в 1 и 2 семестре в форме экзамена.

Студенты допускаются к экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине - выполнения всех практических заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценка знаний студента на экзамене носит комплексный характер, является балльной и определяется его:

- ответом на экзамене;
- результатами тестирования знания основных понятий;
- активной работой на практических занятиях.

Оценка = Оценка активности + Оц. экзамен

Знания, умения, навыки студента по результатам освоения дисциплины оцениваются на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1) Активная работа на практических занятиях оценивается действительным числом в интервале от 0 до 10 по формуле:

Пр.активн .

_Оц.активности = —---------- * 80 (1)

Пр.общее

Где *Оц. активности* - оценка за активную работу;

Пр.активн - количество практических занятий по предмету, на которых студент активно работал;

Пр.*общее* — общее количество практических занятий по изучаемому предмету.

Максимальная оценка, которую может получить студент за активную работу на практических занятиях равна 80.

2) Результаты тестирования оцениваются действительном числом в интервале от 0 до 10 по формуле:

_ Число правильных ответов

3) Оценивание студента на экзамене

Оценка	Баллы	Требования к знаниям
Отлично	80	- Студент свободно справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой.
	77	- Студент хорошо справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, однако в обосновании могут встречаться неточности, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой.
	72	- Студент справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, обосновывает принятое решение, однако в обосновании могут встречаться неточности, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на экзамене, не допуская существенных неточностей.
хорошо	71	- Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, правильно обосновывает принятое решение, хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допуская неточности в ответе на вопросы.
	67	- Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, хорошо обосновывает принятое решение, однако в обосновании могут встречаться неточности, в целом знает материал, грамотно излагает его, но допуская некоторые неточности в ответе на вопросы.

	60	- Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, старается обосновать принятое решение, в основном знает материал, по существу излагает его, но допуская некоторые неточности в ответе на вопросы.
Удовлетворительно	59	- Студент с трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом знает,может изложить его, но допускет существенные неточности в ответе на вопросы
	47	- Студент с трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом знает, с трудом излагает его, но допускет существенные неточности в ответе на вопросы
	41	- Студент не знает, как решать практические задачи, несмотря на некоторое знание теоретического материала.
неудовлетворительно	40	- Студент не знает теоретический материал, и не знает, как решать практические задачи
	0	-Студет не посещал занятия, не знает теоретический материал, и не знает, как решать практические задачи

Общая *оценка* знаний по курсу строится путем суммирования оценок:

Оценка = Оценка активности + Оц.тестир + Оц.экзамен

Ввиду этого общая оценка представляет собой действительное число от 0 до 80. *«Отлично» - 72 - 80 , «хорошо» - 60 - 71 , «удовлетворительно» - 41 -59, «неудовлетворительно» - 4 0 – 0.*

3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине «Начертательная геометрия»

Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине «Начертательная геометрия»

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы	Контроли-руемые компе-тенции	Оценочные средства	
				вид	кол-во
1	**Тема 1. Проецирование точки.**	Предмет и методы начертательной геометрии. Плоскости проекций. Проецирование точки на две и три плоскости.	ОПК-2.1 ОПК-2.2. ОПК-2.3	Самостоятельная работа 1	1
2	**Тема 2. Проецирование прямой.**	Прямая общего и частного положения. Деление отрезка в заданном отношении. Определение натуральной величины прямой методом прямоугольного треугольника. Следы прямой.	ОПК-2.1 ОПК-2.2. ОПК-2.3	Самостоятельная работа 2	1
3	**Тема 3. Плоскость.**	Способы задания плоскостей в пространстве. Следы плоскости. Расположение плоскостей в пространстве.	ОПК-2.1 ОПК-2.2. ОПК-2.3	Самостоятельная работа 3	1
	Тема 4. Плоскость.	Главные линии плоскости – горизонталь, фронталь, линия наибольшего ската. Принадлежность точки и линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей.	ОПК-2.1 ОПК-2.2. ОПК-2.3	Самостоятельная работа 4	1
	Тема 5. Способы преобразования эпюра.	Способ вращения. Способ замены плоскостей. Способ плоскопараллельного перемещения	ОПК-2.1 ОПК-2.2. ОПК-2.3	Самостоятельная работа 5	1
	Тема 6. Пересечение поверхности	Пересечение прямой линии с поверхностью геометрической фигуры.	ОПК-2.1 ОПК-2.2.	Самостоятельная работа 6	1

	плоскостью.		ОПК-2.3		
	Тема 7. Пересечение поверхности плоскостью.	Пересечение поверхности плоскостью. Построение развертки геометрической фигуры	ОПК-2.1 ОПК-2.2. ОПК-2.3	Самостоятельная работа 7	1
	Тема 8. Пересечение геометрических тел.	Метод секущих плоскостей. Метод секущих сфер. Теорема Монжа.	ОПК-2.1 ОПК-2.2. ОПК-2.3	Самостоятельная работа 8	1

** - устный опрос (индивидуальный, фронтальный, собеседование, диспут);