

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»
ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИЗАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
механизации

доцент А. А. Титученко

27 мая 2019 г.



Рабочая программа дисциплины

Начертательная геометрия и инженерная графика

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация № 3

**Технические средства агропромышленного комплекса
(программа специалитета)**

Уровень высшего образования

Специалитет

Форма обучения

Очная

**Краснодар
2019**

Рабочая программа дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» разработана на основе ФГОС ВО 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 11 августа 2016 г. № 1022.

Автор:
к.т.н., доцент


А.Ю. Марченко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры НГиГ от 08.04.19г. протокол № 8

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор


Г.В. Серга

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета механизации, протокол от 22.05.19 г. № 9.

Председатель
методической комиссии, к.т.н.,
доцент


И.Е. Припоров

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
д.т.н., доцент


В.С. Курасов.

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» является получение комплекса знаний и навыков, необходимых для выполнения курсовых, дипломных работ и дальнейшей практической деятельности на производстве;

Задачи

— развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования;

— выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей деталей и сборочных единиц;

— формирование у студентов умений и навыков пользоваться нормативной и справочной литературой.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ПК-10 – способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средства и их технологического оборудования.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП специалитета

«Начертательная геометрия и инженерная графика» является дисциплиной базовой части ОПОП ВО подготовки обучающихся по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация «Технические средства агропромышленного комплекса».

4 Объем дисциплины 108 часов, 3 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа в том числе: – аудиторная по видам учебных занятий	54	
лекции	22	
практические	-	
лабораторные	32	
внеаудиторная:		
зачет		

Вид учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
экзамен	3	
Защита курсовых работ (проектов)	-	
Самостоятельная работа в том числе:	54	
курсовая работа (проект)*		
прочие виды самостоятельной работы		
Итого по дисциплине	108	

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты сдают экзамен. Дисциплина изучается на __1__ курсе, в __1__ семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	ГОСТы, шрифты. Методы проецирования. Проецирование точки. Проецирование прямой Положение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное расположение двух прямых. Определение длины отрезка прямой линии и углов наклона прямой к плоскостям проекций.	ОК-1 ПК-10	1	2		2	2
2	Плоскость. Главные линии плоскости. Способы задания плоскостей. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Особые линии плоскости.	ОК-1 ПК-10	1	2		4	2

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)			
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лаборатор- ные занятия	Самостоя- тельная работа
3	Основные правила выполнения изображений. Аксонометрические проекции Проекционные изображения на чертежах. Основные правила выполнения изображений. Стандартные аксонометрические проекции. Окружность в аксонометрии. Построение аксонометрических изображений	ОК-1 ПК-10	1	2		4	2
4	Решение метрических и позиционных задач Взаимное расположение плоскостей. Взаимное положение прямой и плоскости. Построение точки встречи прямой и плоскости. Метод замены плоскостей проекций. Метод совмещения. Метод плоскопараллельного перемещения.	ОК-1 ПК-10	1	2		4	2
5	Плоские сечения геометрических тел. Развертка поверхностей Сечение тел. Определение натуральной величины сечения. Развертка поверхности многогранников и тел вращения.	ОК-1 ПК-10	1	2		4	2
6	Построение линии пересечения геометрических тел способ вспомогательных секущих плоскостей. Способ вспомога-	ОК-1 ПК-	1	2		2	2

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)			
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лаборатор- ные занятия	Самостоя- тельная работа
	тельных секущих сфер. Метод Монжа.	10					
7	Виды. Основные ви- ды, местные и допол- нительные.	ОК-1 ПК- 10	1	2		2	3
8	Эскизирование. Вы- полнение эскиза детали с натуры.	ОК-1 ПК- 10	1	2		2	4
9	Разрезы. Их класси- фикация. Сечение, местные разрезы	ОК-1 ПК- 10	1	4		4	4
10	Разъемные и неразъ- емные соединения. Резьба. Деталирова- ние. Составление ра- бочих чертежей дета- лей с чертежа общего вида.	ОК-1 ПК- 10	1	2		4	4
	Экзамен		1	3			
Итого 108				Итого лекцион- ных часов 22	Итого: практи- ческих занятий -	Итого: лаборатор- ных занятий 32	Итого самостоя- тельной работы 54

6 Перечень учебно-методического обеспечения для само- стоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Марченко А.Ю. Инженерная геометрия и компьютерная графика :
учеб. пособие / А.Ю Марченко, Г.В. Серга, И. И. Табачук. – Краснодар :
КубГАУ, 2017. – 115с

2. Марченко А.Ю. Начертательная геометрия: учеб. пособие / А.Ю Мар-
ченко, Г.В. Серга. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 61с.

3. Марченко А.Ю. Взаимное пересечение поверхностей : методические
указания к выполнению работы на лекциях, практических занятиях и само-
стоятельного решения домашних задач / А.Ю Марченко, Г.В. Серга. Красно-
дар, КубГАУ, 2016. – 17с.

4. Марченко А.Ю. Аксонометрические проекции : рабочая тетрадь для
аудиторной и самостоятельной работы / А.Ю Марченко. – Краснодар :
КубГАУ, 2014. – 13с.

5. Марченко А.Ю. Кривые поверхности : рабочая тетрадь для аудиторной и самостоятельной работы / А.Ю Марченко. – Краснодар, КубГАУ, 2014. – 17с.

6. Горячева Е.А. Основы начертательной геометрии и инженерной графики: учеб. пособие / Е.А. Горячева – Краснодар : PrintTerra, 2018. –135с. [Образовательный портал КубГАУ] — Режим доступа: <http://edu.kubsau.ru>.

7. Холявко Л. В. Сборочные чертежи : учеб. пособие / Л. В. Холявко. – Краснодар : КубГАУ, 2015. – 28с.

8. Серга, Г.В. Инженерная графика для машиностроительных специальностей [Электронный ресурс] : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова ; под общей редакцией Г.В. Серги. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 276 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/119621>.

9. Серга, Г.В. Начертательная геометрия : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 444 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101848>.

10. Серга Г. В. Начертательная геометрия : учеб. пособие / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н Кузнецова. – Краснодар, 2019. — 176 с. [Образовательный портал КубГАУ] – Режим доступа: <http://edu.kubsau.ru>.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
1,2,3	Математика
1,2,3	Физика
2,3,4	Теоретическая механика
3	Материаловедение
3	Сопротивление материалов
4	Гидравлика
4	Термодинамика и теплопередача
4	Технология конструкционных материалов
4	Метрология, стандартизация и сертификация
4,5	Теория механизмов и машин
4,5	Детали машин и основы конструирования
4,5	Гидравлика и гидропневмопривод
5	Гидропневмопривод
5,6	Конструкции технических средств АПК
6	Энергетические установки технических средств АПК
6	3-D конструирование
7,8	Основы научных исследований
10	Преддипломная практика

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
ПК-10 – способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средства и их технологического оборудования;	
2, 3, 4	Теоретическая механика
3	Материаловедение
3	Компьютерное моделирование
3	Математическое моделирование
4	Технология конструкционных материалов
4	Метрология, стандартизация и сертификация
4, 5	Детали машин и основы конструирования
4, 5	Теория механизмов и машин
5, 6	Конструкции технических средств АПК
6	Энергетические установки технических средств АПК
6	Конструкционные и защитно-отделочные материалы
7	Проектирование технических средств АПК
6, 7	Теория технических средств АПК
7	Ремонт и утилизация технических средств АПК
9	Организация ремонтно-обслуживающего производства
9	Проектирование ремонтных предприятий
9	Организация и планирование производства
9	Системы автоматизированного проектирования технических средств АПК
9	Технология производства технических средств АПК
10	Государственная итоговая аттестация

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовле- творительно (min)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокие)	
ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу					
Знать: основные зако- ны естествен- нонаучных дисциплин для решения стан- дартных задач в соответствии с направленно- стью профес- сиональной деятельности	Фрагментар- ные пред- ставления об основных за- конах есте- ственнонауч- ных дисци- плин	Неполные представления об основных законах естественнона учных дисциплин	Сформированн ые, но содержащие отдельные пробелы, представления об основных законах естественнона учных дисциплин	Сформирован ные систематичес кие представлени я об основных законах естественнона учных дисциплин	Тесты, расчетно- графич- еские работы, вопросы к экза- мену
Уметь: исполь- зовать основ- ные законы естественнона-	Отсутствие навыков ана- лиза основ- ных законов	Фрагментар- ные умения анализировать основные законы	В целом удовлетворит ельные, но не систематизир	Сформированн ые умения анализировать основные	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовле- творительно (min)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокие)	
<p>учных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: – навыками анализа основных законов естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности</p>	<p>естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности</p> <p>Отсутствие навыков выполнения графическими способами построения чертежей узлов и деталей, навыков работы с технической документацией при выполнении чертежей деталей.</p>	<p>естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности</p> <p>Неполные представления о навыках выполнения графическими способами построения чертежей узлов и деталей, о навыках работы с технической документацией при выполнении чертежей деталей.</p>	<p>ованные умения анализировать основные законы естественнонаучных дисциплин</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о навыках выполнения графическими способами построения чертежей узлов и деталей, о навыках работы с технической документацией при выполнении чертежей деталей.</p>	<p>законы естественнонаучных дисциплин</p> <p>Сформированные систематические представления о навыках выполнения графическими способами построения чертежей узлов и деталей, о навыках работы с технической документацией при выполнении чертежей деталей.</p>	
ПК-10 – способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.					
<p>Знать сущность и содержание междисциплинарного подхода к решению инновационных задач и экономические границы применения основных методов организационно-экономического моделирования; - методы построения кон-</p>	<p>Не знает сущность и содержание междисциплинарного подхода к решению инновационных задач и экономические границы применения основных методов организационно-экономического моделирования; - методы построения кон-</p>	<p>Имеет неполные представления о сущности и содержании междисциплинарного подхода к решению инновационных задач и экономические границы применения основных методов организационно-экономического моделирования;</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о сущности и содержании междисциплинарного подхода к решению инновационных задач и экономические границы применения основных методов организа-</p>	<p>Сформированные систематические представления о сущности и содержании междисциплинарного подхода к решению инновационных задач и экономические границы применения основных методов организационно-экономиче-</p>	<p>Знать сущность и содержание междисциплинарного подхода к решению инновационных задач и экономические границы применения основных методов организационно-экономического моделирования; - методы построения концептуальных, математиче-</p>

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовле- творительно (min)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокие)	
цептуальных, математических и имитационных моделей.	цептуальных, математических и имитационных моделей.	- методах построения концептуальных, математических и имитационных моделей.	ционно-экономического моделирования; - методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей.	ского моделирования; - методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей.	ских и имитационных моделей.
Уметь выполнять технико-экономический анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем Владеть: – навыками постановки задач для моделирования управленческих и производственных процессов в организации наукоемкой сферы; планировать, организовывать и контролировать коммуникации между профессиональ-	Не умеет выполнять технико-экономический анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем - осуществлять постановку задач для моделирования управленческих и производственных процессов в организации наукоемкой сферы; планировать, организовывать и контролировать коммуникации между профессиональ-	Несистематическое осуществление умения: выполнять технико-экономический анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем - осуществлять постановку задач для моделирования управленческих и производственных процессов в организации наукоемкой сферы; планировать, организовывать и контроли-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение: выполнять технико-экономический анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем - осуществлять постановку задач для моделирования управленческих и производственных процессов в организации наукоемкой сферы; планировать, организовывать и контроли-	Сформированное умение: выполнять технико-экономический анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем - осуществлять постановку задач для моделирования управленческих и производственных процессов в организации наукоемкой сферы; планировать, организовывать и контроли-	Уметь выполнять технико-экономический анализ проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем - осуществлять постановку задач для моделирования управленческих и производственных процессов в организации наукоемкой сферы; планировать, организовывать и контролировать коммуникации между профессиональ-

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовле- творительно (min)	удовлетво- рительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокие)	
ными коллек- тивами разра- ботчиков, ис- следователей или проект- ными групп- пами; строить статистиче- ские модели, применять методы опи- сания данных, оценки, про- верки гипотез.	ными коллек- тивами разра- ботчиков, ис- следователей или проект- ными групп- пами; строить статистиче- ские модели, применять методы опи- сания данных, оценки, про- верки гипотез.	муникации между профес- сиональ- ными коллек- тивами разра- ботчиков, ис- следователей или проект- ными групп- пами; строить статистиче- ские модели, применять методы опи- сания данных, оценки, про- верки гипотез.	ровать ком- муникации между профес- сиональ- ными коллек- тивами разра- ботчиков, ис- следователей или проект- ными групп- пами; строить статистиче- ские модели, применять методы опи- сания данных, оценки, про- верки гипотез.	фессиональ- ными коллек- тивами разра- ботчиков, ис- следователей или проект- ными групп- пами; строить статистиче- ские модели, применять методы опи- сания данных, оценки, про- верки гипотез.	ми группами; строить стати- стические мо- дели, приме- нять методы описания дан- ных, оценки, проверки гипотез.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Расчетно-графические работы:

Перечень расчетно-графических работ:

1. Титульный лист
2. Эпюр «Проецирование прямой»
3. Эпюр «Главные линии плоскости»
4. Эпюр «Методы преобразования ортогональных проекций».
5. Эпюр «Сечение геометрического тела. Развертка поверхности»
6. Виды основные.
7. Аксонометрические проекции.
8. Разрезы простые
9. Разрезы сложные.
10. Резьба. Резьбовые соединения
11. Эскизы деталей. Деталирование.

Пример расчетно-графического задания «Сечение геометрического тела. Развертка».

Для выполнения данного расчетно-графического задания студентам рекомендована следующая методическая литература:

1. Серга, Г.В. Начертательная геометрия : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 444 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101848>.

2. Марченко А.Ю. Начертательная геометрия : учеб. пособие. / А.Ю. Марченко, Г.В. Серга. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 61с.

3. Горячева Е.А. Основы начертательной геометрии и инженерной графики : учеб. пособие / Горячева Е.А. – Краснодар : PrintTerra, 2018. –135с. [Образовательный портал КубГАУ] — Режим доступа: <http://edu.kubsau.ru>

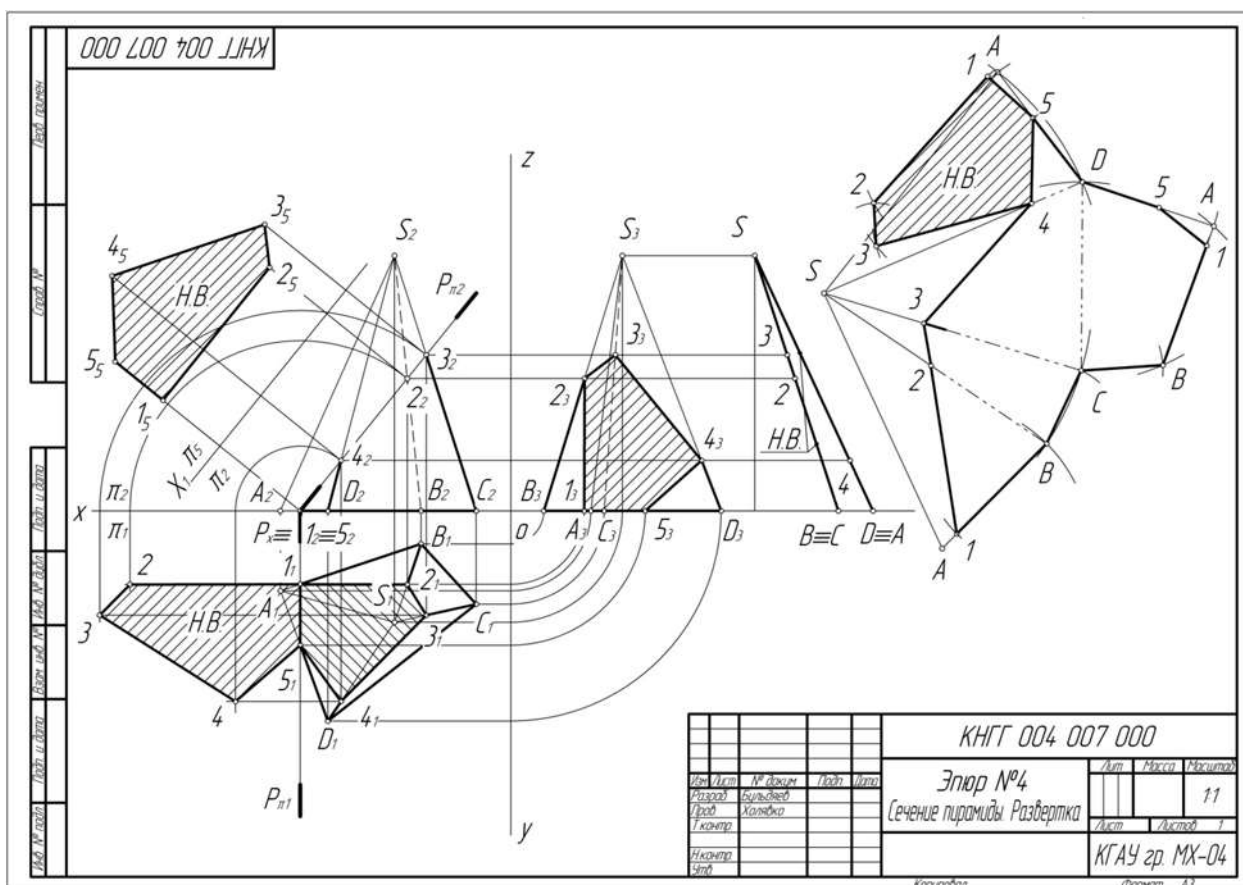
Содержание задания	Макс. количество баллов
По двум проекциям (фронтальной и горизонтальной) построить профильную проекцию пирамиды усеченной плоскостью	10
Построить горизонтальную проекцию пирамиды усеченной плоскостью	10
Построить натуральную величину сечения двумя способами (заменой плоскостей проекций и совмещением)	10
Построить полную и усеченную развертку	10
Оформить чертеж	10
Итого	50

Критерии оценки, шкала оценивания

<i>Ошибки при решении задачи</i>	<i>Снижение оценки</i>
Неправильно выбраны характерные точки линии пересечения	-5
Неправильный выбор количества промежуточных точек линии пересечения	-5
Ошибка в построении проекций	-3...-5
Ошибка в нахождении натуральной величины сечения	-3...-5
Ошибка в построении развертки	-3...-5
<i>Ошибки в оформлении задачи</i>	
Не обозначены характерные и промежуточные точки	-3
Нет линий построения решения задачи	-2
Не выполнена обводка чертежа по ГОСТ2.305-68 Линии чертежа	-2

Перевод в 5-ти балльную систему из 50-балльной

Оценка	Баллы
удовлетворительно	30 - 37
хорошо	38 - 43
отлично	44 - 50



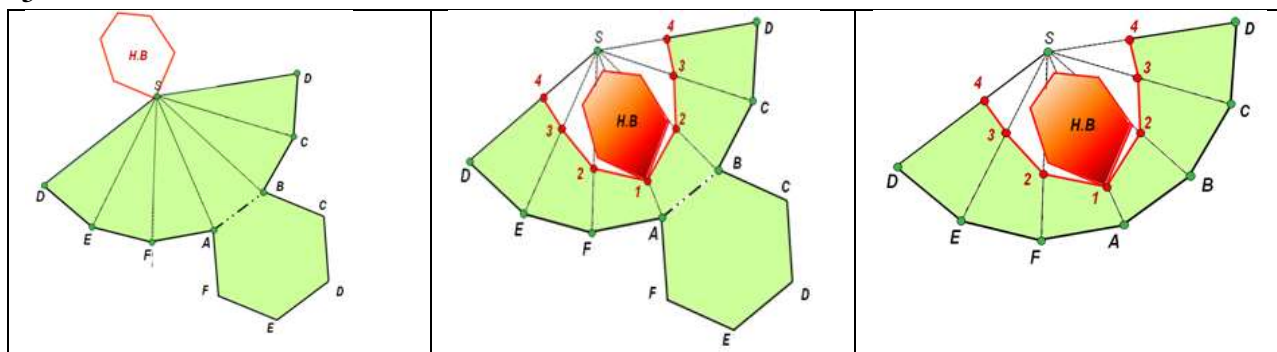
Тесты

По дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» предусмотрено проведение контрольного тестирования в бумажном варианте и на компьютере. Варианты контрольного тестирования подготовлены в системе тестирования INDIGO.

Вариант тестового задания для контроля знаний студентов по разделу «Начертательная геометрия»:

1 Укажите на каком рисунке показана полная развертка поверхности усеченной пирамиды

- 1
- 2
- 3



1

2

3

Вариант тестового задания для контроля знаний студентов по разделу
«Инженерная графика»

1 Размер длины детали нанесен правильно на чертеже ...

1

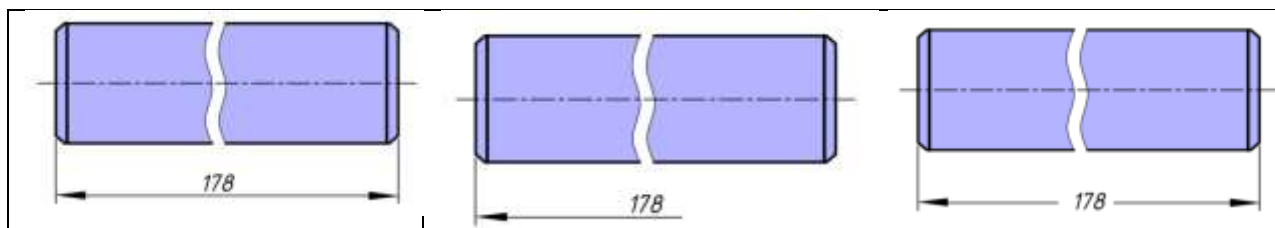
2

3

1 и 2

2 и 3

1 и 3



1

2

3

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка	Количество правильных ответов на вопросы тестового задания в процентах от общего количества вопросов в задании
«отлично»	более 85%
«хорошо»	65% - 85%
«удовлетворительно»	51% - 65%
«неудовлетворительно»	менее 50%

Вопросы к экзамену

№ п/п	Наименование вопроса
1	Системы плоскостей проекций. Система четвертей и система октантов.
2	Точка в системе октантов. Понятие о комплексном чертеже (эпюр).
3	Прямая линия. Нахождение следов прямой.
4	Прямые частного положения и их свойства.
5	Определение натуральной величины отрезка и углов наклона его к плоскостям проекций методом прямоугольного треугольника.
6	Взаимное положение двух прямых в пространстве.
7	Определение плоскости. Способы задания плоскостей.
8	Следы плоскости. Построить следы плоскости, заданной двумя параллельными прямыми.
9	Прямая в плоскости. Построить прямую общего положения в плоскостях, заданных следами и треугольником.
10	Плоскости уровня и их свойства.

№ п/п	Наименование вопроса
11	Проецирующие плоскости и их свойства.
12	Горизонталь и фронталь плоскости. Их свойства, используемые при решении практических задач.
13	Линия наибольшего ската плоскости, ее свойства.
14	Взаимное положение плоскостей в пространстве. Взаимно-параллельные плоскости.
15	Пересекающиеся плоскости. Определение линии пересечения плоскостей, заданных следами.
16	Определение линии пересечения плоскостей при помощи плоскостей-посредников.
17	Определение точки встречи прямой с плоскостью, заданной следами.
18	Определение точки встречи прямой с плоскостью, заданной плоской фигурой.
19	Прямая, перпендикулярная плоскости. Свойства перпендикуляра к плоскости.
20	Определение расстояния от точки до плоскости.
21	Методы преобразования комплексного чертежа. Сущность метода перемены плоскостей проекций.
22	Метод плоскопараллельного переноса.
23	Сущность метода совмещения. Определение натуральной величины отрезка методом совмещения.
24	Плоское сечение многогранных тел. Сущность метода ребер и метода граней. Привести пример.
25	Плоские сечения цилиндра.
26	Плоские сечения конуса.
27	Развертка призматических поверхностей. Привести пример.
28	Пересечение тел вращения. Метод вспомогательных секущих плоскостей.
29	Построение линии перехода многогранных тел.
30	Пересечение тел вращения. Метод вспомогательных сфер.
1	Перечислите основные форматы чертежей.
2	Какие масштабы увеличения и уменьшения используются для выполнения чертежей.
3	Какие типы линий, их толщина и область применения используются для выполнения чертежей.
4	Правила простановки размеров на чертежах.
5	Деление окружности на равные части. Построение правильного вписанного шестиугольника.
6	Что такое уклон, его обозначение.
7	Что такое конусность, ее обозначение.
8	Сколько и какие бывают основные виды.
9	Дать понятие разреза, сечения. Их различие.
10	Что называется простым разрезом?
11	Какие бывают простые разрезы?
12	Что называется сложным разрезом?
13	Классификация сложных разрезов.
14	Какие бывают сечения?
15	Какой толщиной линии изображаются наложенные сечения и вынесенные?
16	Применение условностей и упрощений на чертежах.
17	Что называется аксонометрией?
18	Виды аксонометрии.
19	Под каким углом располагаются оси в прямоугольной изометрии и в прямоугольной диметрии?

№ п/п	Наименование вопроса
20	Что представляют собой окружности в различных видах аксонометрических проекций?
21	Правила построения четырехцентровых овалов.
22	Каких типов резьба применяется в машиностроении и как она обозначается на чертежах?
23	Правила вычерчивания наружной и внутренней резьбы на чертеже.
24	Что такое эскиз?
25	Назовите основные отличия эскиза от рабочего чертежа детали.
26	Что такое сборочная единица, сборочный чертеж?
27	Назовите основные разделы спецификации.
28	Последовательность заполнения разделов спецификации.
29	Какими основными параметрами оценивается чистота обработки поверхности детали?
30	Правила обозначения шероховатости поверхности на чертежах.
31	Какие размеры наносятся на сборочных чертежах?

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Расчетно-графические работы.

Расчетно-графические работы являются основным видом учебной самостоятельной деятельности студентов по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика». Цель расчетно-графических работ – систематизация, углубление и развитие теоретических знаний, закрепление графических умений и навыков, полученных при проведении аудиторных занятий и самостоятельного изучения основных законов геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства.

Рецензирование и прием графических работ проводится в строгой последовательности и в сроки, установленные учебным графиком. Выполненную графическую работу студент должен защитить не позднее десяти дней со дня выдачи задания.

Критерий оценки знаний при защите расчетно-графической работы:

Оценка «отлично» ставится при правильном построении графической работы студентом не менее чем 80% от общего объема задания;

Оценка «хорошо» ставится при правильном построении графической работы студентом не менее чем 65% от общего объема задания.

Оценка «удовлетворительно» ставится при правильном построении графической работы студентом не менее чем 50% от общего объема задания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при правильном построении графической работы студентом менее чем 50% от общего объема задания.

Результаты выполнения расчетно-графических работ используются при проведении ежемесячной промежуточной аттестации в соответствии с

ПлКубГАУ 2.5.1 — 2015 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов».

Тесты

По дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» предусмотрено проведение контрольного тестирования на компьютере и на бумажном носителе. Варианты контрольного тестирования подготовлены в системе тестирования INDIGO. Контрольное тестирование ограничено по времени. Для каждой группы вопросов по теме применяется настройка перемешивания и случайной выборки, что обеспечивает широкие возможности автоматической генерации вариантов тестов при каждом запуске тестирования.

Контрольное тестирование (на бумажном носителе) включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины. Тестирование проводится на лабораторном занятии в течение 5-10 минут. Вариант контрольного тестирования выдается непосредственно на занятии. Следует информировать студентов, что тесты могут иметь один, несколько правильных ответов или все предлагаемые варианты ответов не будут правильными. Результаты тестирования озвучиваются на следующем занятии.

Следует информировать студентов, что вопросы тестов могут иметь один или два правильных ответа из нескольких предлагаемых ответов.

Критерий оценки знаний при проведении тестирования.

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты тестирования используются при проведении итоговой аттестации в соответствии с ПлКубГАУ 2.5.1 — 2015 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов».

Устный опрос

При устном контроле устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель определяет: степень усвоения лекционного и самостоятельно изученного учебного материала; степень осознания учебного материала; готовность студентов к практическому решению задач по начертательной геометрии. Результатом устного вопроса является повторение, углубление и закрепление теоретического материала; побуждение студентов к систематической работе; вскрытие недостатков в подготовке студентов, выяснение причин непонимания учебного материала, корректировка знаний; проверка выполнения домашнего задания.

Критерии оценки устного опроса.

Критериями оценки устного опроса - беседы являются: степень раскрытия сущности вопроса:

Оценка **«отлично»** - ответ в полной мере раскрывает всю тематику вопроса, не требует корректировки.

Оценка **«хорошо»** - ответ раскрывает тематику вопроса, при этом имеются некоторые неточности.

Оценка **«удовлетворительно»** - ответ не полный, тематика вопроса не раскрыта.

Оценка **«неудовлетворительно»** - нет ответа или ответ не связан с тематикой вопроса.

Экзамен.

Заключительный контроль (промежуточная аттестация) подводит итоги изучения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика».

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен экзамен в 1 семестре.

К экзамену допускаются студенты, выполнившие и защитившие семестровые графические задания (альбом чертежей) и получившие положительные оценки при тестировании.

Критерии оценки ответа на экзамене

Уровень освоения			
неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Не выполнены требования для получения оценки «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно»	Расчетно-графические работы выполнены несвоевременно с незначительными ошибками. Тестовые задания выполнены на «удовлетворительно» и «хорошо». При ответе на заданные вопросы неуверенно использует полученные знания	Расчетно-графические работы выполнены своевременно с незначительными ошибками. Тестовые задания выполнены на «отлично» и «хорошо». При ответе на заданные вопросы неуверенно использует полученные знания.	Расчетно-графические работы выполнены своевременно без ошибок. Тестовые задания выполнены на «отлично». При ответе на заданные вопросы уверенно использует полученные знания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Серга, Г.В. Начертательная геометрия : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 444 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101848>.

2. Серга, Г.В. Инженерная графика для машиностроительных специальностей [Электронный ресурс] : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова ; под общей редакцией Г.В. Серги. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 276 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/119621>

3. Марченко А.Ю. Аксонометрические проекции : рабочая тетрадь для аудиторной и самостоятельной работы / А.Ю Марченко. – Краснодар : КубГАУ, 2014. – 13с.

4. Марченко А.Ю., Серга Г.В. Начертательная геометрия: учеб. пособие / А.Ю Марченко, Г.В. Серга. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 61с.

5. Марченко А.Ю. Инженерная геометрия и компьютерная графика : учеб. пособие / А.Ю Марченко, Г.В. Серга, И. И. Табачук. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 115с

Дополнительная учебная литература

1. Марченко А.Ю. Кривые поверхности : рабочая тетрадь для аудиторной и самостоятельной работы / А.Ю Марченко. – Краснодар, КубГАУ, 2014. – 17с.

2. Марченко А.Ю. Взаимное пересечение поверхностей : методические указания к выполнению работы на лекциях, практических занятиях и самостоятельного решения домашних задач / А.Ю Марченко, Г.В. Серга. Краснодар, КубГАУ, 2016. – 17с.

3. Горячева Е.А. Основы начертательной геометрии и инженерной графики : учеб. пособие / Е.А. Горячева – Краснодар : PrintTerra, 2018. –135с. [Образовательный портал КубГАУ] — Режим доступа: <http://edu.kubsau.ru>

4. Холявко Л. В. Сборочные чертежи : учеб. пособие / Л. В. Холявко. – Краснодар : КубГАУ, 2015. – 28с.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечные системы библиотеки,
используемые в Кубанском ГАУ 2019/20 год

№	Наименование ресурса	Тематика	Уровень доступа	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	Znanium.com	Универсальная	Интернет доступ	С 08.06.2018 по 08.06.2019 С 09.06.2019 по 08.06.2020	Договор № 3135 ЭБС Договор № 3818 ЭБС
2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пище-	Интернет доступ	С 27.12.18. по 12.01.20	ООО «Изд-во Лань» Контракт № 108

		вых про- дуктов			
3	IPRbook	Универ- сальная	Интернет до- ступ	С 12.11.18 по 11.05.19 С 12.05. 19 по 11.11.19.	ООО «Ай Пи Эр Ме- диа» Лицензионный догово- вор № 4617/18 ООО «Ай Пи Эр Ме- диа» Лицензионный догово- вор № 5202/19
4	Научная электронная библиотека eLibrary (РИНЦ), Sci- ence Index	Универ- сальная	Интернет до- ступ	22.01.2019 22.01.2020	Договор №sio- 7813/2019

— Каталог Государственных стандартов. Режим доступа:

<http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi>.

— Интегральный каталог ресурсов Федерального портала «Российское образование»

<http://soip-catalog.informika.ru/>

— Научная электронная библиотека

www.eLIBRARY.RU

— Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим до-
ступа: <http://edu.kubsau.local>

— Федеральный портал «Российское образование»

<http://www.edu.ru/>

— Федеральный портал «Инженерное образование»

<http://www.techno.edu.ru>

— Федеральный фонд учебных курсов

<http://www.ido.edu.ru/ffec/econ-index.html>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Марченко А.Ю. Инженерная геометрия и компьютерная графика : учеб. пособие / А.Ю Марченко, Г.В. Серга, И. И. Табачук. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 115с

2. Марченко А.Ю. Начертательная геометрия: учеб. пособие / А.Ю Марченко, Г.В. Серга. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 61с.

3. Марченко А.Ю. Взаимное пересечение поверхностей : методические указания к выполнению работы на лекциях, практических занятиях и само-

стоятельного решения домашних задач / А.Ю Марченко, Г.В. Серга. Краснодар, КубГАУ, 2016. – 17с.

4. Марченко А.Ю. Аксонометрические проекции : рабочая тетрадь для аудиторной и самостоятельной работы / А.Ю Марченко. – Краснодар : КубГАУ, 2014. – 13с.

5. Марченко А.Ю. Кривые поверхности : рабочая тетрадь для аудиторной и самостоятельной работы / А.Ю Марченко. – Краснодар, КубГАУ, 2014. – 17с.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

AutoCAD сетевая лицензия до версии 2012	Корпоративный ключ	
MS Office Standart 2010	Корпоративный ключ	5/2012 от 12.03.2012
MS Office Standart 2013	Корпоративный ключ	17к-201403 от 25 марта 2014г.
Microsoft Visual Studio 2008-2015, по программе Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Project Professional 2016, по программе Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Visio 2007-2016, по программе Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Access 2010-2016, по программе Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Windows XP, 7 pro	Корпоративный ключ	№187 от 24.08.2011
Dr. Web	Серийный номер	б/н от 28.06.17
eAuthor CBT 3.3		ГМЛ-Л-15/01-699 от 16.01.15

Свидетельство о государственной регистрации базы данных

– № 2011620393 Горячева Е.А., Табаев И. А. Мультимедийные лекции по инженерной графике «Виды основные». Зарегистрировано в Реестре баз данных 26 мая 2011 г.

– № 2011620394 Горячева Е.А., Табаев И. А. Мультимедийные лекции по инженерной графике для бакалавров «Аксонометрические проекции». Зарегистрировано в Реестре баз данных 26 мая 2011 г.

– № 2011620393 Горячева Е.А., Табаев И. А. Мультимедийные лекции по инженерной графике «Сопряжение». Зарегистрировано в Реестре баз данных 26 мая 2011 г.

– № 2011620393 Горячева Е.А., Табаев И. А. Мультимедийные лекции по инженерной графике «Простые разрезы». Зарегистрировано в Реестре баз данных 26 мая 2011 г.

– № 2011620393 Горячева Е.А., Табаев И. А. Мультимедийные лекции по инженерной графике «Сложные разрезы». Зарегистрировано в Реестре баз данных 26 мая 2011 г.

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Наименование помещений	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения: учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
Лаборатории		
Аудитория №416 гидромелиорации	Мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер); классная доска стеклянная, матовая размером 2х4 м; пенал для плакатов; набор чертёжных инструментов для работы на доске: линейки, треугольники, циркули, цветные мелки; мультимедийные задания с анимацией по темам курса лекций «Начертательная геометрия»; мультимедийные задания с анимацией по темам курса лабораторных занятий «Начертательная геометрия»; плакаты по всем разделам курса начертательной геометрии. варианты заданий к каждому разделу курса начертательной геометрии– 30 шт. Ноутбук Lenovo IdealPad Z570A Проектор Epson EB-S11 Экран Draper luma NTSC 3:4 213/84 7' с кронштейном	Auto CAD сетевая лицензия до версии 2012 MS Office Standart 2010 5/2012 от 12.03.2012 MS Office Standart 2010 5/2012 от 12.03.2012 MS Office Standart 2013 17к-201403 от 25 марта 2014г. MS Project Professional 2016, по программе MS DreamSpark 17к-201403 от 25 марта 2014г.
Аудитория №413 гидромелиорации	Мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер); классная доска стеклянная, матовая размером 2х4 м; пенал для плакатов;	Auto CAD сетевая лицензия до версии 2012 MS Office Standart 2010 5/2012 от 12.03.2012 MS Office Standart 2010

Наименование помещений	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	<p>набор чертёжных инструментов для работы на доске: линейки, треугольники, циркули, цветные мелки;</p> <p>мультимедийные задания с анимацией по темам курса лекций «Начертательная геометрия»;</p> <p>мультимедийные задания с анимацией по темам курса лабораторных занятий «Начертательная геометрия»;</p> <p>плакаты по всем разделам курса начертательной геометрии.</p> <p>варианты заданий к каждому разделу курса начертательной геометрии – 30 шт.</p> <p>Ноутбук Lenovo IdealPad Z570A</p> <p>Проектор Epson EB-S11</p> <p>Экран Draper lumaNTSC 3:4 213/84 7' скронштейном</p>	<p>5/2012 от 12.03.2012</p> <p>MS Office Standart 2013</p> <p>17к-201403 от 25 марта 2014г.</p> <p>MS Project Professional 2016, по программе MS DreamSpark</p> <p>17к-201403 от 25 марта 2014г.</p>
Помещения для самостоятельной работы		
Аудитория №412 гидромелиорации	<p>Чертёжный зал на 28 посадочных мест, оборудованный специальными столами с чертёжными досками;</p> <p>плакаты по всем разделам курса начертательной геометрии.</p>	<p>Auto CAD сетевая лицензия до версии 2012</p> <p>MS Office Standart 2010</p> <p>5/2012 от 12.03.2012</p> <p>MS Office Standart 2010</p> <p>5/2012 от 12.03.2012</p> <p>MS Office Standart 2013</p> <p>17к-201403 от 25 марта 2014г.</p> <p>MS Project Professional 2016, по программе MS DreamSpark</p> <p>17к-201403 от 25 марта 2014г.</p>
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования		
Аудитория №407 гидромелиорации	<p>Сейф для хранения</p> <p>Ноутбук Lenovo IdealPadZ570A</p> <p>Проектор Epson EB-S11</p> <p>Экран Draperluma NTSC 3:4 213/84 7' с кронштейном</p>	<p>Auto CAD сетевая лицензия до версии 2012</p> <p>MS Office Standart 2010</p> <p>5/2012 от 12.03.2012</p> <p>MS Office Standart 2010</p> <p>5/2012 от 12.03.2012</p> <p>MS Office Standart 2013</p> <p>17к-201403 от 25 марта 2014г.</p> <p>MS Project Professional 2016, по программе MS DreamSpark</p>

Наименование помещений	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		17к-201403 от 25 марта 2014г.