

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова
ФГБОУ ВО Донской ГАУ

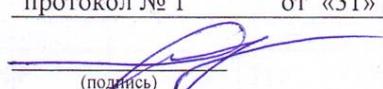
«Утверждаю»
Декан факультета С.Г. Ширяев
« 31 » августа 2016г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	<u>Б1.Б.12 Начертательная геометрия и инженерная графика</u> (шифр, наименование учебной дисциплины)
Направление(я) подготовки	<u>20.03.02 – «Природообустройство и водопользование»</u> (код, полное наименование направления подготовки)
Направленность (и)	<u>«Мелиорация, рекультивация и охрана земель», «Природоохранное обустройство территорий», «Комплексное использование и охрана водных ресурсов», «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения», «Машины природообустройства»</u> (полное наименование профиля ОПОП направления подготовки)
Уровень образования	<u>высшее образование - бакалавриат</u> (бакалавриат, магистратура)
Форма(ы) обучения	<u>очная, заочная</u> (очная, очно-заочная, заочная)
Факультет	<u>инженерно-мелиоративный, ИМ</u> (полное наименование факультета, сокращённое)
Кафедра	<u>гидротехнического строительства, ГТС</u> (полное, сокращённое наименование кафедры)
Составлена с учётом требований ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки, утверждённого приказом Минобрнауки России	<u>20.03.02 – «Природообустройство и водопользование»</u> (шифр и наименование направления подготовки) <u>06.03.2015, 160</u> (дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)

Разработчик (и) доц. каф. ГТС  С.В. Филонов
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

Обсуждена и согласована:
Кафедра ГТС протокол № 1 от «31» августа 2016 г.
(сокращённое наименование кафедры)
Заведующий кафедрой  А.А.Ткачев
(подпись) (Ф.И.О.)
Заведующая библиотекой  С.В. Чалая
(подпись) (Ф.И.О.)
Учебно-методическая комиссия факультета протокол № 1 от «31» августа 2016 г.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы 20.03.02 - «Природообустройство и водопользование»:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

- способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества (ПК-14).

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
Знать:	
- основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций.	ОПК-2, ПК-14
Уметь:	
- воспринимать оптимальное соотношение частей целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.	ОПК-2, ПК-14
- ориентироваться и применять законодательство и основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности;	ОПК-2, ПК-14
Навык:	
- графических способов решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.	ОПК-2, ПК-14
Опыт деятельности:	
- составления конструкторской документации и деталей.	ОПК-2, ПК-14

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к базовой части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и входит в перечень обязательных дисциплин обучающегося, изучается во 2 семестре по очной форме обучения и на 1 курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие и последующие дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ОПК-2	-	Математика, Информатика, Химия, Физика, Механика, Гидравлика, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Основы строительного дела, Геодезия, Инженерные конструкции, Механика грунтов, основания и фундаменты, Строительные материалы, Гидрогеология и основы геологии, Метрология, стандартизация и сертификация, Электротехника, электроника и автоматизация, Природно-техногенные комплексы природообустройства и водопользования, Геоинформационные системы, Информационные технологии в профессиональной деятельности, Автоматизированные базы и банки данных,

		Компьютерная графика в профессиональной, деятельности, Компьютерные системы и сети в профессиональной деятельности, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли, Производственная преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Основы инженерного творчества
ПК-14	-	Управление качеством, Водохозяйственные системы и водопользование, Мелиорация земель, Рекультивация и охрана земель, Мелиоративные гидротехнические сооружения, Технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем, Проектирование мелиоративных систем, Восстановление водных объектов, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли, Производственная преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Вид учебной работы	Трудоемкость в часах				
	Очная форма			Заочная форма*	
	семестр		Итого	курс	
2		1		Итого	
Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе:	48		48	14	14
Лекции	16		16	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	32		32	8	8
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Самостоятельная работа (всего) в том числе:	60		60	90	90
Курсовой проект (работа)					
Расчётно-графические работы	20		20		
Реферат					
Контрольная работа				28	28
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	28		28	62	62
Подготовка к зачету	12		12	4	4
Подготовка и сдача экзамена					
Общая трудоёмкость	часов	108	108	108	108
	ЗЕТ	3	3	3	3
Формы контроля по дисциплине:					
- экзамен, зачёт		зачет	зачет	зачет	зачет
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.		РГР	РГР	Контр.	Контр.

*для профилей «Мелиорация, рекультивация и охрана земель», «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения»

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Очная форма обучения

4.1.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	семестр	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)						Итого	
			аудиторные			СРС		Итоговый контроль		
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат	Другие виды СРС			
1	Образование проекций. Способы проецирования. Проекция точки	2	2	2		2	3		9	
2	Проецирование прямой	2	2	4		2	3		11	
3	Плоскость	2	4	4		2	3		13	
4	Способы преобразования проекций	2	2	4		2	3		11	
5	Кривые линии. Гранные и кривые поверхности	2	2	2		2	3		9	
6	Пересечение поверхностей плоскостью, прямой. Взаимное пересечение поверхностей	2	2	2		2	3		9	
7	Проекция с числовыми отметками	2	2	6		4	5		17	
8	Машиностроительное черчение	2		8		4	5		17	
Подготовка к итоговому контролю			зачёт				12		12	
			экзамен							
ВСЕГО:				16	32		20	40		108

4.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоёмкость (час.)	Форма контроля (ПК)
1	2	Образование проекций. Проекция точки. Инженерная графика – как наука. Метод проекций. Способы проецирования. Основные инвариантные свойства. Проецирование точки в системе двух и трех плоскостей. Комплексный эпюр (эпюр Монжа). Свойства проекции точки. Система прямоугольных координат.	2	ПК1
2	2	Проецирование прямой. Прямая общего положения на комплексном эпюре. Точка на прямой. Следы прямой. Определение натуральной величины прямой и углов наклона её к плоскостям проекций. Особые положения прямой линии относительно плоскостей проекций. Взаимное положение двух прямых. Проекция плоских углов.	2	ПК1
3	2	Плоскость. Способы задания плоскости. Прямая и точка в плоскости. Прямые особого положения плоскости. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Взаимное положение двух плоскостей. Параллельность плоскостей. Пересекающиеся плоскости. Построение линии пересечения плоскостей. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимно перпендикулярные плоскости.	2	ПК1
4	2	Способы преобразования проекций. Назначение способов преобразования проекций. Способ вращения вокруг проецирующей прямой и линий уровня. Способ плоскопараллельного перемещения. Способ совмещения. Способ перемены плоскостей проекций.	2	ПК1

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (ПК)
5	2	Кривые линии. Гранные и кривые поверхности. Кривые линии и их проецирование. Плоские и пространственные кривые. Винтовые линии. Гранные и кривые поверхности, их задание и изображение. Классификация кривых поверхностей. Развертка поверхностей.	2	ПК2
6	2	Взаимное пересечение поверхностей. Способы построения линий взаимного пересечения двух поверхностей их применение. Построение линий пересечения поверхностей при помощи плоскостей – посредников, вспомогательных секущих сфер. Теорема Монжа. Аксонометрические проекции.	2	ПК2
7	2	Проекция с числовыми отметками. Основы метода проекций с числовыми отметками. Понятия и определения. Проекция точек, прямых, плоскостей, поверхностей. Задание топографической поверхности. Понятие насыпи, выемки, линии нулевых работ. Построение границ земляных работ инженерных сооружений. Профили сооружения.	2	ПК2
8	2	Машиностроительное черчение. Рабочие чертежи деталей. Эскиз детали. Технический рисунок. Содержание сборочного чертежа. Спецификация. Условности и упрощения. Чтение сборочного чертежа. Деталирование.	2	ПК2

4.1.3 Практические занятия (семинары) - *не предусмотрены.*

4.1.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК, ПК)
1	2	<i>Стандарты ЕСКД в инженерной графике.</i> Комплекс стандартов ЕСКД. Виды изделий. Стадии проектирования. Виды и комплектность конструкторских документов. Общие правила выполнения чертежей. Выдача РГР, лист 1	2	ПК-1,ТК-1
1, 8	2	<i>Геометрические построения.</i> Построение лекальных кривых. Сопряжения. Деление окружности на равные части. Выдача РГР, лист 4	2	ПК-1,ТК-1
2, 3	2	<i>Комплексный эпюр точки в ортогональных проекциях.</i> Прямые и обратные основные позиционные и метрические задачи.	2	ПК-1,ТК-1
1-3	2	<i>Взаимное положение прямых в пространстве.</i> Взаимное положение прямых в пространстве. Проекция плоских углов. Установление положения прямых в пространстве. Определение расстояния между точкой и прямой, двумя прямыми.	2	ПК-1,ТК-1
1-4	2	<i>Точка и прямая в плоскости.</i> Построение недостающей проекции точки, прямой, принадлежащих плоскости. Прямые особого положения их назначение. Построение проекций плоских фигур. Выдача РГР, лист 2	2	ПК-1,ТК-2
1-5	2	<i>Изображения – виды, разрезы, сечения.</i> Правила изображения предметов. Расположение основных видов. Разрезы их подразделение. Сечения. Выносные элементы.	2	ПК-1,ТК-2
1, 8	2	<i>Комплексный чертеж детали.</i> По двум проекциям детали построить третью проекцию. Выполнить	2	ПК-1,ТК-2

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК, ПК)
		необходимые разрезы. Выдача РГР, лист 5		
1, 3, 8	2	<i>АксонOMETрическая проекция детали с вырезом по осям.</i> Построение изометрической и диметрической проекции окружностей. Изометрическая проекция детали.	2	ПК-1,ТК-2
1-6	2	<i>Взаимное пересечение поверхностей.</i> Нахождение точки на поверхности, пересечение прямой с поверхностью. Сечение поверхностей плоскостью. Построение линии пересечения двух поверхностей.	2	ПК-2,ТК-3
1-6	2	<i>Позиционные и метрические задачи.</i> Комбинированные задачи на прямую и плоскость.	2	ПК-2,ТК-3
4-6	2	<i>Способ совмещения.</i> Решение задач по определению натуральной формы и размеров любой фигуры расположенной в плоскости, либо, построение плоской фигуры заданной формы и размеров в данной плоскости.	2	ПК-2,ТК-3
5	2	<i>Гранные поверхности и тела. Кривые линии.</i> Построение трех проекций гранного тела с вырезом, аксонOMETрической проекцией. Развертка поверхности.	2	ПК-2,ТК-3
7	2	<i>Привязка инженерных сооружений к топографической поверхности.</i> Определение границ земляных работ строительной площадки, дороги. Построение поперечного профиля. Выдача РГР-1, лист 3	2	ПК-2,ТК-4
7	2	<i>Привязка инженерных сооружений к топографической поверхности.</i> Определение границ земляных работ и построение поперечного профиля канала.	2	ПК-2,ТК-4
8	2	<i>Рабочая документация. Эскизы деталей и технический рисунок.</i> Рабочие чертежи деталей. Эскиз детали. Технический рисунок.	2	ПК-2,ТК-4
8	2	<i>Сборочные чертежи.</i> Содержание сборочного чертежа. Спецификация. Условности и упрощения. Чтение сборочного чертежа. Детализирование.	2	ПК-2,ТК-4

4.1.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК)
1-8	2	Изучение лекционного материала	8	ПК1-2, ТК1-4
1-8	2	Подготовка к лабораторным работам	8	ПК1-2, ТК1-4
1-4	2	Решение позиционных задач	6	ПК-1, ТК1-2
4-8	2	Решение метрических задач	6	ПК-2, ТК2-4
1-8	2	Выполнение расчетно-графических работ	20	ТК 4
Подготовка к итоговому контролю (зачет)			12	ИК

4.2 Заочная форма обучения

4.2.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/ п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Курс	Виды учебной работы и трудоемкость (в часах)						Итого
			аудиторные			СРС		Итоговый контроль	
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат, <u>Контр.</u>	Другие виды СРС		
1	Образование проекций. Способы проецирования. Проекция точки	1	1	2		4	8		15
2	Проецирование прямой	1	1			4	6		11
3	Плоскость	1				4	5		10
4	Способы преобразования проекций	1		2		4	8		14
5	Кривые линии. Гранные и кривые поверхности	1				4	5		10
6	Пересечение поверхностей плоскостью, прямой. Взаимное пересечение поверхностей	1					6		6
7	Проекция с числовыми отметками	1	2	2		4	6		14
8	Машиностроительное черчение	1		2		4	6		12
Подготовка к итоговому контролю			зачёт				12	4	16
			экзамен						
ВСЕГО:			4	8		28	62	4	108

4.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)
1,2	1	Образование проекций. Проекция точки. Метод проекций. Способы проецирования. Проецирование точки в системе двух и трех плоскостей. Комплексный эпюр (эпюр Монжа). Свойства проекции точки. Прямая общего положения на комплексном эпюре. Точка на прямой. Следы прямой. Определение натуральной величины прямой и углов наклона её к плоскостям проекций. Особые положения прямой линии относительно плоскостей проекций. Взаимное положение двух прямых. Проекция плоских углов.	4
7	1	Проекция с числовыми отметками. Основы метода проекций с числовыми отметками. Понятия и определения. Проекция точек, прямых, плоскостей, поверхностей. Задание топографической поверхности. Понятие насыпи, выемки, линии нулевых работ. Построение границ земляных работ инженерных сооружений. Профили сооружения.	2

4.2.3 Практические занятия (семинары) - *не предусмотрены.*

4.2.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1-4	1	<i>Точка и прямая в плоскости.</i> Построение недостающей проекции точки, прямой, принадлежащих плоскости. Прямые особого положения их назначение. Построение проекций плоских фигур.	2
1-3	1	<i>Взаимное положение прямых в пространстве.</i> Взаимное положение прямых в пространстве. Проекция плоских углов. Установление положения прямых в пространстве. Определение расстояния между точкой и прямой, двумя прямыми.	2
7	1	<i>Привязка инженерных сооружений к топографической поверхности.</i> Определение границ земляных работ строительной площадки, дороги. Построение поперечного профиля.	2
1, 8	1	<i>Комплексный чертеж детали.</i> По двум проекциям детали построить третью проекцию. Выполнить необходимые разрезы. <i>Аксонметрическая проекция детали с вырезом по осям.</i> Построение изометрической и диметрической проекции окружностей. Изометрическая проекция детали.	2

4.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1-8	1	Изучение лекционного материала	4
1-8	1	Подготовка к лабораторным работам	10
1-4	1	Решение позиционных задач	24
4-8	1	Решение метрических задач	24
1-8	1	Выполнение расчетно-графических работ	28
Подготовка к итоговому контролю (зачет)			4

4.3 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий				
	лекции	лабораторные занятия	практические (семинарские) занятия	КП, КР, РГР, Реф., Контр. работа	СРС
ОПК-2		+		+	+
ПК-14	+	+		+	+

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Методы, формы	Лекции (час)	Практические/семинарские занятия (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего
Анализ конкретных ситуаций			2/0	2/0
Решение ситуационных задач	2/2		4/4	6/6
Дискуссия	2/0			2/0
Итого интерактивных занятий	4/2		6/4	10/6

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (приводятся учебные, учебно-методические внутривузовские издания)

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан..-Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Ивановская Т.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика [Текст] : учеб. пособие к изуч. курса по дисц. «Инженерная графика» для студ. бакалавров на правл. 280700.62 / «Техносферная безопасность» / Т.Г. Ивановская ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014 – 145 с. 35 экз.

3. Ивановская Т.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учеб. пособие к изуч. курса по дисц. «Инженерная графика» для студ. бакалавров на правл. 280700.62 / «Техносферная безопасность» / Т.Г. Ивановская ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 14,07 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7 ; Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана

4. Начертательная геометрия. Инженерная графика [Текст] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы «Точка, прямая, плоскость» для студ. направл. «Природообустройство и водопользование» / Новочерк. инж.мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост: Т.Г. Ивановская. - Новочеркасск, 2014. – 22 с.

5. Начертательная геометрия. Инженерная графика [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы «Точка, прямая, плоскость» для студ. направл. «Природообустройство и водопользование» / Новочерк. инж.мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост: Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 0,98 МБ. – Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . – Загл. с экрана

6. Начертательная геометрия [Текст] : метод. указ. к вып. задания «Способы преобразования проекций» расч.-граф. раб. для студ. направл. «Природообустройство и водопользование» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. – 34 с.

7. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. задания «Способы преобразования проекций» расч.-граф. раб. для студ. направл. «Природообустройство и водопользование» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 1,04 МБ. – Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . – Загл. с экрана

8. Начертательная геометрия. Инженерная графика [Текст] : метод. указ. к вып. расч.– граф. работы по теме «Геометрические построения» для студ. направл. 280700 – «Техносферная безопасность». Ч.1 / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. - Новочеркасск, 2014. – 65 с.

9. Начертательная геометрия. Инженерная графика [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. расч.– граф. работы по теме «Геометрические построения» для студ. направл. 280700 – «Техносферная безопасность». Ч.1 / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 1,12 МБ. – Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . – Загл. с экрана

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

а) теоретические вопросы

1. Методы проецирования. Их основные свойства и области применения.
2. Точка в системе двух плоскостей (H, V). Свойства проекций точки в первой четверти и первом октанте.
3. Точка в системе трех плоскостей проекций H, V, W. Прямоугольная система координат.
4. Проецирование прямой. Точка на прямой. Деление отрезка в заданном отношении.
5. Особые (частные) случаи положения прямой линии относительно плоскостей проекций. Их определение и признаки.
6. Взаимное положение двух прямых линий.

7. Следы прямой линии. Дать определение следов. Порядок нахождения следов и их проекции на плоскостях H и V .
8. Определение истинной величины отрезка прямой и углов наклона прямой к плоскости проекций.
9. Проекция прямого угла на плоскости проекций H и V .
10. Способы задания плоскости на эюре. Следы плоскости (на плоскостях проекций H , V и W). Понятие плоскости общего положения.
11. Прямая и точка в плоскости общего положения. Определение и нахождение их проекций.
12. Прямые особого положения в плоскости. Их назначение, признаки и основные свойства.
13. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Признаки и основные свойства проецирующихся плоскостей.
14. Взаимное положение двух плоскостей. Признаки параллельности плоскостей.
15. Взаимное положение двух плоскостей (параллельные, пересекающиеся). Построение линии пересечения двух плоскостей.
16. Взаимное положение прямой и плоскости. Прямая, параллельная плоскости.
17. Пересечение прямой линии с плоскостью. Нахождение проекций точки пересечения на эюре.
18. Прямая линия, перпендикулярная плоскости. Основные положения перпендикулярности прямой и плоскости.
19. Вращение точки и отрезка прямой вокруг оси, перпендикулярной к плоскости проекций (H , V).
20. Способы преобразования проекций. Их сущность и назначение.
21. Способы совмещения – частный случай вращения. Сущность и назначение способа.
22. Метод перемены плоскостей проекций. Сущность, назначение, основные положения.
23. Гранные поверхности. Образование гранных поверхностей. Основные понятия и определения. Построение проекций гранных фигур.
24. Сечение гранных поверхностей (многогранников) плоскостью, перпендикулярной к плоскости проекций.
25. Поверхности вращения. Принципы образования. Определения и классификация. Задание и изображение их на чертеже.
26. Сечение тел вращения проецирующими плоскостями. Фигуры, получаемые при сечении. Построение фигур сечения.
27. Развертка гранных тел и тел вращения. Общие понятия и определения. Способы построения разверток.
28. Особенности построения разверток гранных поверхностей и тел вращения (на примере правильных прямых призмы и пирамиды; прямых круговых цилиндра и конуса).
29. Построение разверток тел вращения. Их назначение и порядок построения (на примере прямых кругового конуса и цилиндра)
30. Аксонометрические проекции. Виды аксонометрических проекций. Особенности построения простейших геометрических фигур в аксонометрии

б) задачи

1. По заданным координатам построить проекции точки.
2. Отрезок прямой линии разделить в заданном отношении.
3. Определить истинную величину отрезка прямой линии и углы его наклона к плоскостям проекций H , V , W .
4. Построить проекции следов прямой и определить четверти пространства, через которые она проходит.
5. Определить расстояние от точки до прямой.
6. Через точку провести прямую, параллельную заданной прямой.
7. Через точку провести прямую, пересекающую две другие прямые.
8. Определить расположение прямых в пространстве.
9. Установить, принадлежит ли точка плоскости.
10. В заданной плоскости построить горизонталь, фронталь и линию наибольшего ската.
11. Построить проекции прямой, принадлежащей заданной плоскости.
12. Определить расстояние от точки до плоскости.
13. Построить линию пересечения двух плоскостей.
14. Построить прямую, параллельную заданной плоскости.
15. Построить проекции точки пересечения прямой с плоскостью.
16. Перейти от задания плоской фигуры (треугольником) к заданию плоскости следами.
17. Построить недостающую проекцию треугольника, принадлежащего плоскости P .
18. Построить проекции пирамиды, заданной высотой и основанием.
19. Из точки, принадлежащей плоскости P восставить перпендикуляр, заданной длины.

20. Определить угол наклона плоскости Р к горизонтальной плоскости проекций, используя линию наибольшего ската.
21. По истинной величине треугольника ABC построить его проекции, принадлежащие плоскости Р, используя метод совмещения.
22. Построить проекции фигуры сечения и определить истинную величину сечения наклонной пирамиды плоскостью Р, используя метод перемены плоскостей проекций.
23. Построить границу земляных работ участка дороги, имеющей постоянную отметку.
24. Построить границу земляных работ горизонтальной площадки.
Построить границу земляных работ участка оросительного канала.

*Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение **текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК)** контроля по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика».*

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат).

Возможными формами ТК являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям и для студентов заочной формы; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта).

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются тестирование (с помощью компьютера или в печатном виде), коллоквиум или другие формы.

Итоговый контроль (ИК) – это экзамен в сессионный период или зачёт по дисциплине в целом.

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.

По дисциплине формами текущего контроля являются:

ТК1, ТК2, ТК3, ТК3 - решение задач по представленным вариантам заданий.

ТК4 - выполнение РГР.

В течение семестра проводятся 2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2), состоящих из 2 этапов тестирования по пройденному теоретическому материалу лекций.

Итоговый контроль (ИК) – зачет.

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему «Проекционные изображения в начертательной геометрии. Геометрические построения. Проекционные изображения».

Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний полученных в результате изучения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика».

В задачи РГР входит:

- усвоение теоретического материала;
- геометрические построения;
- проекционные построения.

*Структура пояснительной записки расчетно-графической работы
и ее ориентировочный объём*

РГР «Проекционные изображения в начертательной геометрии. Геометрические построения. Проекционные изображения» состоит из пяти листов формата А3.

Лист 1. Комплексная задача по теме: «Точка, прямая, плоскость».

По заданным координатам точек решить на эпюре задачи:

- построить линию пересечения плоскостей заданных треугольниками ABC и DEF и определить видимость элементов;
- определить угол наклона плоскости заданной ΔABC к горизонтальной плоскости проекций;
- определить расстояние от точки F до плоскости ΔABC ;
- построить плоскость параллельную плоскости ΔABC ;

-построить следы плоскости заданной ΔABC .

Лист 2. «Геометрическое тело с вырезом»

Построить три проекции геометрического тела с вырезом, его аксонометрическую проекцию и выполнить развертку поверхности.

Лист 3. «Привязка инженерных сооружений к топографической поверхности»

Определить границы земляных работ сооружения. Построить поперечный профиль сооружения.

Лист 4. «Лекальные кривые. Сопряжения»

Построить лекальную кривую. Вычертить контуры детали, применяя правила построения сопряжений и деление окружностей на равные части.

Лист 5. «Изображения – виды, разрезы»

По двум видам детали построить третий. Выполнить необходимые разрезы. Построить аксонометрическую проекцию.

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Контрольная работа состоит из пяти листов формата А3.

Лист 1. Шрифты чертежные

Лист 2. Комплексная задача по теме: «Точка, прямая, плоскость».

По заданным координатам точек решить на эпюре задачи:

-построить линию пересечения плоскостей заданных треугольниками ABC и DEF и определить видимость элементов;

-определить угол наклона плоскости заданной ΔABC к горизонтальной плоскости проекций;

-построить плоскость параллельную плоскости ΔABC ;

Лист 3. «Проецирование многогранников и тел вращения»

Построить две проекции прямой треугольной пирамиды.

Лист 4. «Привязка инженерных сооружений к топографической поверхности»

Определить границы земляных работ сооружения. Построить поперечный профиль сооружения.

Лист 5. «Изображения – виды, разрезы»

По двум видам детали построить третий. Выполнить необходимые разрезы. Построить аксонометрическую проекцию.

Выбор варианта определяется *первой буквой фамилии студента и последней цифрой зачетной книжки*. Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях [2, 3, 4,5 ,6, 7, 8, 9].

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1 Фролов, С.А. Начертательная геометрия [Текст] : учебник для вузов / С.А. Фролов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА –М, 2012. – 285 с. 30 экз.

2 Короев, Ю.И. Начертательная геометрия [Текст] : учебник / Ю.И. Короев. – 3-е изд., стереотип. – М. : КНОРУС, 2011. – 422 с. 32 экз.

3 Ивановская Т.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика [Текст] : учеб. пособие к изуч. курса по дисц. «Инженерная графика» для студ. бакалавров на правл. 280700.62 / «Техносферная безопасность» / Т.Г. Ивановская ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014 – 145 с. 35 экз.

4 Ивановская Т.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учеб. пособие к изуч. курса по дисц. «Инженерная графика» для студ. бакалавров на правл. 280700.62 / «Техносферная безопасность» / Т.Г. Ивановская ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 14,07 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7 ; Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана

5 Зайцев, Ю.А. Начертательная геометрия [Текст] : учеб. пособие для бакалавров / Ю.А. Зайцев, И.П. Одинокоев, М.К. Решетников ; под ред. Ю.А. Зайцева. – М. : ИНФРА-М, 2014. – 247 с. 25 экз.

6 Белякова Е.И. Начертательная геометрия [Текст] : учеб. пособие для вузов по техн. спец. / Е.И. Белякова, П.В. Зеленый ; под ред. П.В. Зеленого. – 3-е изд., испр. – Минск ; М. : Новое знание : ИНФРА-М, 2013. – 264 с. 25 экз.

7 Инженерная графика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Скобелева И.Ю. , Ширшова И.А. , Гареева Л.В. и др. – Электрон. дан. – Ростов-н/Д : Феникс, 2014. – 304 с. – Режим доступа : <http://old.biblioclub.ru> 28.08.2016

8.2 Дополнительная литература

1 Чекмарев, А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение [Текст] : учебник машиностроит. спец. вузов / А.А. Чекмарев. – М. : ИНФРА-М, 2012. – 395с. 120 экз.

2 Королев, Ю.И. Начертательная геометрия [Текст] : учебник для вузов по направл. подготовки бакалавров, магистров и дипломирован. спец. по курсу «Начертат. геометрия» в технических вузах / Ю.И. Королев. – СПб. [и др.] : Питер, 2007. – 251 с. 1 экз.

3 Фролов С.А. Начертательная геометрия : сборник задач [Текст] : учеб. пособие для студ. машиностр. и приборостр. спец. вузов / С.А. Фролов. – 3-е изд., испр. – М. : ИНФРА-М, 2014. – 171 с. 12 экз.

4 Начертательная геометрия [Текст] : метод. указ. к вып. задания «Способы преобразования проекций» расч.-граф. раб. для студ. направл. 280700 – «Техносферная безопасность» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. – 34 с. 25 экз.

5 Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. задания «Способы преобразования проекций» расч.-граф. раб. для студ. направл. 280700 – «Техносферная безопасность» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 0,97 МБ. – Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . – Загл. с экрана

6 Начертательная геометрия. Инженерная графика [Текст] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы «Точка, прямая, плоскость» для студ. направл. 280700 – «Техносферная безопасность» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. - Новочеркасск, 2014. – 22 с. 25 экз.

7 Начертательная геометрия. Инженерная графика [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы «Точка, прямая, плоскость» для студ. направл. 280700 – «Техносферная безопасность» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 0,99 МБ. – Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . – Загл. с экрана

8 Начертательная геометрия. Инженерная графика [Текст] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы по теме «Геометрические построения» для студ. направл. 280700 – «Техносферная безопасность». Ч.1 / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. - Новочеркасск, 2014. – 65 с. 25 экз.

9 Начертательная геометрия. Инженерная графика [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы по теме «Геометрические построения» для студ. направл. 280700 – «Техносферная безопасность». Ч.1 / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 1,12 МБ. – Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . – Загл. с экрана

10 Начертательная геометрия [Текст] : метод. указ. к вып. задания «Способы преобразования проекций» расч.-граф. раб. для студ. направл. «Природообустройство и водопользование» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. – 34 с. 50 экз.

11 Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. задания «Способы преобразования проекций» расч.-граф. раб. для студ. направл. «Природообустройство и водопользование» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 1,04 МБ. – Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . – Загл. с экрана

12 Начертательная геометрия. Инженерная графика [Текст] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы «Точка, прямая, плоскость» для студ. направл. «Природообустройство и водопользование» / Новочерк.

инж.мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва; сост: Т.Г. Ивановская. - Новочеркасск, 2014. – 22 с. 50 экз.

13 Начертательная геометрия. Инженерная графика [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. расч.-граф. работы «Точка, прямая, плоскость» для студ. направл. «Природообустройство и водопользование» / Новочерк. инж.мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва; сост: Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 0,98 МБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. – Загл. с экрана

14 Начертательная геометрия. [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. Задания «Способы преобразования проекций» расч.-граф. работы для студ. направл. «Строительство» / Новочерк. инж.мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва; сост: Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 0,96 МБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. – Загл. с экрана

15 Начертательная геометрия. Инженерная графика [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. расч.-граф. работы «Точка, прямая, плоскость» для студ. направл. «Строительство» / Новочерк. инж.мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва; сост: Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 1,06 МБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. – Загл. с экрана

16 Кузнецов, М.А. Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: практикум / М.А. Кузнецов, С.И. Лазарев, С.А. Вязовов. – Электрон. дан. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 82 с. - Режим доступа: <http://old.biblioclub.ru> 28.08.2016

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты РФ	http://www.rosmintrud.ru/
Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека	http://www.rospotrebnadzor.ru/
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	http://www.garant.ru/
Справочная система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.-Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.-Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры [Электронный ресурс] (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.-Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

8.5 Перечень информационных технологий используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет версия) Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 23 от 19.01.2016 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г.). Лицензионный договор № 41 от 20.01.2017 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 19.02.2017 г. по 18.02.2018 г.).
1С-Битрикс: Управление сайтом – Эксперт	Сублицензионный договор № 14141/РНД5195 от 09.03.2016 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 09.03.2016 г. по 09.03.2017 г.). Договор № РГА0614032 от 14.06.2017 г. ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 14.06.2017 г. по 14.06.2018 г.)
DrWeb. Dr.Web. Desktop Security Suite Комплексная защита	Сублицензионный договор № 14140/РНД5195 от 09.03.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 09.03.2016 г. по 09.03.2017 г.). Договор № РГА0323008 от 23.03.2017 г. ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 23.03.2017 г. по 23.03.2018 г.)
MicrosoftOV. (Право использования программы для ЭВМ Desktop Education ALNG LicSAPk OLV E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № 53827/РНД1743 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.). Сублицензионный договор № 13264/РНД5195 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.). Сублицензионный договор № Tr000131808 от 19.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 19.12.2016 г. по 29.12.2017 г.). Сублицензионный договор № Tr000131826 от 20.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2016 г. по 29.12.2017 г.). Сублицензионный договор № Tr000131837 от 21.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.12.2016 г. по 29.12.2017 г.). Сублицензионный договор № Tr000131849 от 23.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 23.12.2016 г. по 29.12.2017 г.). Сублицензионный договор № Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.). Сублицензионный договор № Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.).
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe Flash Player и др.)	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно).

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины осуществляется преимущественно в специализированных аудиториях а.370(а), а.370(б), а.369.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях общего пользования, оснащенных специальной мебелью, доской, и т.п., при необходимости аудитория оснащается переносными мультимедийными средствами (экран, проектор, акустическая система).

Лабораторные занятия проводятся в лабораториях, оснащенных необходимыми наглядными пособиями (плакаты, стенды).

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. 1 доска, 1 стол, 1 стул, 15 чертёжных столов, 15 чертёжных досок, плакаты по разделам дисциплины, макеты гидротехнических сооружений (ауд. 370а).

2. 1 доска, 1 стол, 1 стул, 15 чертёжных столов, 15 чертёжных досок, плакаты по разделам дисциплины, макеты гидротехнических сооружений (ауд. 370б).

3. 1 доска, 1 стол, 1 стул, 15 чертёжных столов, 15 чертёжных досок, плакаты по разделам дисциплины, макеты гидротехнических сооружений (ауд. 369).

10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Содержание дисциплины и условия организации обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов корректируются при наличии таких обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, а так же методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 №АК-44-05 вн), Положением о методике сценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2015); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2015).

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2017 - 2018 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.-Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Ивановская Т.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика [Текст] : учеб. пособие к изуч. курса по дисц. «Инженерная графика» для студ. бакалавров на правл. 280700.62 / «Техносферная безопасность» / Т.Г. Ивановская ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014 – 145 с. 35 экз.

3. Ивановская Т.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учеб. пособие к изуч. курса по дисц. «Инженерная графика» для студ. бакалавров на правл. 280700.62 / «Техносферная безопасность» / Т.Г. Ивановская ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 14,07 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7 ; Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана

4. Начертательная геометрия. Инженерная графика [Текст] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы «Точка, прямая, плоскость» для студ. направл. «Природообустройство и водопользование» /

Новочерк. инж.мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост: Т.Г. Ивановская. - Новочеркасск, 2014. – 22 с.

5. Начертательная геометрия. Инженерная графика [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы «Точка, прямая, плоскость» для студ. направл. «Природообустройство и водопользование» / Новочерк. инж.мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост: Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 0,98 МБ. – Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . – Загл. с экрана

6. Начертательная геометрия [Текст] : метод. указ. к вып. задания «Способы преобразования проекций» расч.-граф. раб. для студ. направл. «Природообустройство и водопользование» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. – 34 с.

7. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. задания «Способы преобразования проекций» расч.-граф. раб. для студ. направл. «Природообустройство и водопользование» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 1,04 МБ. – Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . – Загл. с экрана

8. Начертательная геометрия. Инженерная графика [Текст] : метод. указ. к вып. расч.– граф. работы по теме «Геометрические построения» для студ. направл. 280700 – «Техносферная безопасность». Ч.1 / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. - Новочеркасск, 2014. – 65 с.

9. Начертательная геометрия. Инженерная графика [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. расч.– граф. работы по теме «Геометрические построения» для студ. направл. 280700 – «Техносферная безопасность». Ч.1 / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 1,12 МБ. – Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . – Загл. с экрана

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

а) теоретические вопросы

- 1 Точка в системе двух плоскостей (H, V). Свойства проекций точки в первой четверти и первом октанте.
- 2 Точка в системе трех плоскостей проекций H, V, W. Прямоугольная система координат.
- 3 Проецирование прямой. Точка на прямой. Деление отрезка в заданном отношении.
- 4 Особые (частные) случаи положения прямой линии относительно плоскостей проекций. Их определение и признаки.
- 5 Взаимное положение двух прямых линий.
- 6 Следы прямой линии. Дать определение следов. Порядок нахождения следов и их проекции на плоскостях H и V.
- 7 Определение истинной величины отрезка прямой и углов наклона прямой к плоскости проекций.
- 8 Проекция прямого угла на плоскости проекций H и V.
- 9 Способы задания плоскости на эюре. Следы плоскости (на плоскостях проекций H, V и W). Понятие плоскости общего положения.
- 10 Прямая и точка в плоскости общего положения. Определение и нахождение их проекций.
- 11 Прямые особого положения в плоскости. Их назначение, признаки и основные свойства.
- 12 Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Признаки и основные свойства проецирующих плоскостей.
- 13 Взаимное положение двух плоскостей. Признаки параллельности плоскостей.
- 14 Взаимное положение двух плоскостей (параллельные, пересекающиеся). Построение линии пересечения двух плоскостей.
- 15 Взаимное положение прямой и плоскости. Прямая, параллельная плоскости.
- 16 Пересечение прямой линии с плоскостью. Нахождение проекций точки пересечения на эюре.
- 17 Прямая линия, перпендикулярная плоскости. Основные положения перпендикулярности прямой и плоскости.
- 18 Вращение точки и отрезка прямой вокруг оси, перпендикулярной к плоскости проекций (H, V).

- 19 Способы преобразования проекций. Их сущность и назначение.
- 20 Способы совмещения – частный случай вращения. Сущность и назначение способа.
- 21 Метод перемены плоскостей проекций. Сущность, назначение, основные положения.
- 22 Гранные поверхности. Образование гранных поверхностей. Основные понятия и определения. Построение проекций гранных фигур.
- 23 Поверхности вращения. Принципы образования. Определения и классификация. Задание и изображение их на чертеже.
- 24 Сечение тел вращения проецирующими плоскостями. Фигуры, получаемые при сечении. Построение фигур сечения.
- 25 Развертка гранных тел и тел вращения. Общие понятия и определения. Способы построения разверток.
- 26 Построение разверток тел вращения. Их назначение и порядок построения (на примере прямых кругового конуса и цилиндра)
- 27 Аксонометрические проекции. Виды аксонометрических проекций. Особенности построения простейших геометрических фигур в аксонометрии

б) задачи

- 28 Отрезок прямой линии разделить в заданном отношении.
- 29 Определить истинную величину отрезка прямой линии и углы его наклона к плоскостям проекций H , V , W .
- 30 Построить проекции следов прямой и определить четверти пространства, через которые она проходит.
- 31 Определить расстояние от точки до прямой.
- 32 Через точку провести прямую, параллельную заданной прямой.
- 33 Через точку провести прямую, пересекающую две другие прямые.
- 34 Определить расположение прямых в пространстве.
- 35 Установить, принадлежит ли точка плоскости.
- 36 В заданной плоскости построить горизонталь, фронталь и линию наибольшего ската.
- 37 Построить проекции прямой, принадлежащей заданной плоскости.
- 38 Определить расстояние от точки до плоскости.
- 39 Построить линию пересечения двух плоскостей.
- 40 Построить прямую, параллельную заданной плоскости.
- 41 Построить проекции точки пересечения прямой с плоскостью.
- 42 Перейти от задания плоской фигуры (треугольником) к заданию плоскости следами.
- 43 Построить недостающую проекцию треугольника, принадлежащего плоскости P .
- 44 Построить проекции пирамиды, заданной высотой и основанием.
- 45 Из точки, принадлежащей плоскости P восстановить перпендикуляр, заданной длины.
- 46 Определить угол наклона плоскости P к горизонтальной плоскости проекций, используя линию наибольшего ската.
- 47 По истинной величине треугольника ABC построить его проекции, принадлежащие плоскости P , используя метод совмещения.
- 48 Построить проекции фигуры сечения и определить истинную величину сечения наклонной пирамиды плоскостью P , используя метод перемены плоскостей проекций.
- 49 Построить границу земляных работ горизонтальной площадки.

*Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение **текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК)** контроля по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика».*

***Текущий контроль (ТК)** осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат).*

*Возможными **формами ТК** являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям и для студентов заочной формы; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта).*

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

*В ходе **промежуточного контроля (ПК)** проверяются **теоретические знания**. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей*

программой время. Возможными формами контроля являются **тестирование** (с помощью компьютера или в печатном виде), **коллоквиум** или другие формы.

Итоговый контроль (ИК) – это экзамен в сессионный период или зачёт по дисциплине в целом.

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.

По дисциплине формами текущего контроля являются:

ТК1, ТК2, ТК3, ТК3 - решение задач по представленным вариантам заданий.

ТК4 - выполнение РГР.

В течение семестра проводятся 2 промежуточных контроля (**ПК1, ПК2**), состоящих из 2 этапов тестирования по пройденному теоретическому материалу лекций.

Итоговый контроль (ИК) – зачет.

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему «Проекционные изображения в начертательной геометрии. Геометрические построения. Проекционные изображения».

Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний полученных в результате изучения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика».

В задачи РГР входит:

- усвоение теоретического материала;
- геометрические построения;
- проекционные построения.

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы и ее ориентировочный объём

РГР «Проекционные изображения в начертательной геометрии. Геометрические построения. Проекционные изображения» состоит из пяти листов формата А3.

Лист 1. Комплексная задача по теме: «Точка, прямая, плоскость».

По заданным координатам точек решить на эюре задачи:

- построить линию пересечения плоскостей заданных треугольниками ABC и DEF и определить видимость элементов;
- определить угол наклона плоскости заданной ΔABC к горизонтальной плоскости проекций;
- определить расстояние от точки F до плоскости ΔABC ;
- построить плоскость параллельную плоскости ΔABC ;
- построить следы плоскости заданной ΔABC .

Лист 2. «Геометрическое тело с вырезом»

Построить три проекции геометрического тела с вырезом, его аксонометрическую проекцию и выполнить развертку поверхности.

Лист 3. «Привязка инженерных сооружений к топографической поверхности»

Определить границы земляных работ сооружения. Построить поперечный профиль сооружения.

Лист 4. «Лекальные кривые. Сопряжения»

Построить лекальную кривую. Вычертить контуры детали, применяя правила построения сопряжений и деление окружностей на равные части.

Лист 5. «Изображения – виды, разрезы»

По двум видам детали построить третий. Выполнить необходимые разрезы. Построить аксонометрическую проекцию.

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Контрольная работа состоит из пяти листов формата А3.

Лист 1. Шрифты чертежные

Лист 2. Комплексная задача по теме: «Точка, прямая, плоскость».

По заданным координатам точек решить на эюре задачи:

- построить линию пересечения плоскостей заданных треугольниками ABC и DEF и определить видимость элементов;
- определить угол наклона плоскости заданной ΔABC к горизонтальной плоскости проекций;
- построить плоскость параллельную плоскости ΔABC ;

Лист 3. «Проецирование многогранников и тел вращения»

Построить две проекции прямой треугольной пирамиды.

Лист 4. «Привязка инженерных сооружений к топографической поверхности»

Определить границы земляных работ сооружения. Построить поперечный профиль сооружения.

Лист 5. «Изображения – виды, разрезы»

По двум видам детали построить третий. Выполнить необходимые разрезы. Построить аксонометрическую проекцию.

Выбор варианта определяется *первой буквой фамилии студента и последней цифрой зачетной книжки*. Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях [2, 3, 4,5 ,6, 7, 8, 9].

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приводится в приложении к рабочей программе.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1 Фролов, С.А. Начертательная геометрия [Текст] : учебник для вузов / С.А. Фролов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА –М, 2012. – 285 с. 30 экз.

2 Короев, Ю.И. Начертательная геометрия [Текст] : учебник / Ю.И. Короев. – 3-е изд., стереотип. – М. : КНОРУС, 2011. – 422 с. 32 экз.

3 Ивановская Т.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика [Текст] : учеб. пособие к изуч. курса по дисц. «Инженерная графика» для студ. бакалавров на правл. 280700.62 / «Техносферная безопасность» / Т.Г. Ивановская ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014 – 145 с. 35 экз.

4 Ивановская Т.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учеб. пособие к изуч. курса по дисц. «Инженерная графика» для студ. бакалавров на правл. 280700.62 / «Техносферная безопасность» / Т.Г. Ивановская ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 14,07 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7 ; Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана

5 Зайцев, Ю.А. Начертательная геометрия [Текст] : учеб. пособие для бакалавров / Ю.А. Зайцев, И.П. Одинокоев, М.К. Решетников ; под ред. Ю.А. Зайцева. – М. : ИНФРА-М, 2014. – 247 с. 25 экз.

6 Белякова Е.И. Начертательная геометрия [Текст] : учеб. пособие для вузов по техн. спец. / Е.И. Белякова, П.В. Зеленый ; под ред. П.В. Зеленого. – 3-е изд., испр. – Минск ; М. : Новое знание : ИНФРА-М, 2013. – 264 с. 25 экз.

7 Инженерная графика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Скобелева И.Ю. , Ширшова И.А. , Гареева Л.В. и др. – Электрон. дан. – Ростов-н/Д : Феникс, 2014. – 304 с. – Режим доступа : <http://old.biblioclub.ru> 28.08.2017

8.2 Дополнительная литература

1 Чекмарев, А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение [Текст] : учебник машиностроит. спец. вузов / А.А. Чекмарев. – М. : ИНФРА-М, 2012. – 395с. 120 экз.

2 Королев, Ю.И. Начертательная геометрия [Текст] : учебник для вузов по направл. подготовки бакалавров, магистров и дипломирован. спец. по курсу «Начертат. геометрия» в технических вузах / Ю.И. Королев. – СПб. [и др.] : Питер, 2007. – 251 с. 1 экз.

3 Фролов С.А. Начертательная геометрия : сборник задач [Текст] : учеб. пособие для студ. машиностр. и приборостр. спец. вузов / С.А. Фролов. – 3-е изд., испр. – М. : ИНФРА-М, 2014. – 171 с. 12 экз.

4 Начертательная геометрия [Текст] : метод. указ. к вып. задания «Способы преобразования проекций» расч.-граф. раб. для студ. направл. 280700 – «Техносферная безопасность» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. – 34 с. 25 экз.

5 Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. задания «Способы преобразования проекций» расч.-граф. раб. для студ. направл. 280700 – «Техносферная безопасность» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 0,97 МБ. – Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . – Загл. с экрана

6 Начертательная геометрия. Инженерная графика [Текст] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы «Точка, прямая, плоскость» для студ. направл. 280700 – «Техносферная безопасность» / Новочерк. инж.

мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. - Новочеркасск, 2014. – 22 с. 25 экз.

7 Начертательная геометрия. Инженерная графика [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы «Точка, прямая, плоскость» для студ. направл. 280700 – «Техносферная безопасность» / Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 0,99 МБ. – Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . – Загл. с экрана

8 Начертательная геометрия. Инженерная графика [Текст] : метод. указ. к вып. расч.– граф. работы по теме «Геометрические построения» для студ. направл. 280700 – «Техносферная безопасность». Ч.1 / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. - Новочеркасск, 2014. – 65 с. 25 экз.

9 Начертательная геометрия. Инженерная графика [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. расч.– граф. работы по теме «Геометрические построения» для студ. направл. 280700 – «Техносферная безопасность». Ч.1 / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 1,12 МБ. – Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . – Загл. с экрана

10 Начертательная геометрия [Текст] : метод. указ. к вып. задания «Способы преобразования проекций» расч.-граф. раб. для студ. направл. «Природообустройство и водопользование» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. – 34 с. 50 экз.

11 Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. задания «Способы преобразования проекций» расч.-граф. раб. для студ. направл. «Природообустройство и водопользование» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 1,04 МБ. – Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . – Загл. с экрана

12 Начертательная геометрия. Инженерная графика [Текст] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы «Точка, прямая, плоскость» для студ. направл. «Природообустройство и водопользование» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. - Новочеркасск, 2014. – 22 с. 50 экз.

13 Начертательная геометрия. Инженерная графика [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы «Точка, прямая, плоскость» для студ. направл. «Природообустройство и водопользование» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 0,98 МБ. – Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . – Загл. с экрана

14 Начертательная геометрия. [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. Задания «Способы преобразования проекций» расч.-граф. работы для студ. направл. «Строительство» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 0,96 МБ. – Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . – Загл. с экрана

15 Начертательная геометрия. Инженерная графика [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы «Точка, прямая, плоскость» для студ. направл. «Строительство» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 1,06 МБ. – Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . – Загл. с экрана

16 Кузнецов, М.А. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : практикум / М.А. Кузнецов, С.И. Лазарев, С.А. Вязовов. – Электрон. дан. – Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 82 с. - Режим доступа : <http://old.biblioclub.ru> 28.08.2017

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса	Режим доступа
сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования	www.fepo.ru
официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
электронная библиотека свободного доступа	www.window.edu.ru -
открытая русская электронная библиотека	www.orel.rst.ru
Фонд исследования аграрного развития – электронная библиотека некоммерческой общественной организации.	www.fard.msu.ru -

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.-Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.-Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры [Электронный ресурс] (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.-Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

8.5 Перечень информационных технологий используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Dr.Web®Desktop security Suite (AB)	Договор № РГА0323008 от 23.03.2017 г. ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 23.03.2017 г. по 23.03.2018 г.)
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № Tr000131808 от 19.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 19.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131826 от 20.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131837 от 21.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131849 от 23.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 23.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.)
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 41 от 20.01.2017 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 19.02.2017 г. по 18.02.2018 г.). Лицензионный договор № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 г.).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).

АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe Flash Player и др.)	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно)

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические и лабораторный занятия), курсового проектирования (при наличии), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (стол и стул преподавателя, парты, доска), техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Преподавание дисциплины осуществляется преимущественно в специализированных аудиториях а.370(а), а.370(б), а.369.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях общего пользования, оснащенных специальной мебелью, доской, и т.п., при необходимости аудитория оснащается переносными мультимедийными средствами (экран, проектор, акустическая система).

Лабораторные занятия проводятся в лабораториях, оснащенных необходимыми наглядными пособиями (плакаты, стенды).

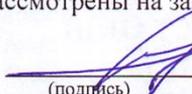
Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. 1 доска, 1 стол, 1 стул, 15 чертёжных столов, 15 чертёжных досок, плакаты по разделам дисциплины, макеты гидротехнических сооружений (ауд. 370а).
2. 1 доска, 1 стол, 1 стул, 15 чертёжных столов, 15 чертёжных досок, плакаты по разделам дисциплины, макеты гидротехнических сооружений (ауд. 370б).
3. 1 доска, 1 стол, 1 стул, 15 чертёжных столов, 15 чертёжных досок, плакаты по разделам дисциплины, макеты гидротехнических сооружений (ауд. 369).

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «29» августа 2017г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

А.А. Ткачев
(ф.и.о.)

внесенные изменения утверждаю: «29» августа 2017г.

Декан факультета


(подпись)

С.Г. Ширяев

В рабочую программу на 2018 - 2019 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.-Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Ивановская Т.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика [Текст] : учеб. пособие к изуч. курса по дисц. «Инженерная графика» для студ. бакалавров на правл. 280700.62 / «Техносферная безопасность» / Т.Г. Ивановская ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014 – 145 с. 35 экз.

3. Ивановская Т.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учеб. пособие к изуч. курса по дисц. «Инженерная графика» для студ. бакалавров на правл. 280700.62 / «Техносферная безопасность» / Т.Г. Ивановская ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 14,07 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7 ; Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана

4. Начертательная геометрия. Инженерная графика [Текст] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы «Точка, прямая, плоскость» для студ. направл. «Природообустройство и водопользование» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост: Т.Г. Ивановская. - Новочеркасск, 2014. – 22 с.

5. Начертательная геометрия. Инженерная графика [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы «Точка, прямая, плоскость» для студ. направл. «Природообустройство и водопользование» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост: Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 0,98 МБ. – Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . – Загл. с экрана

6. Начертательная геометрия [Текст] : метод. указ. к вып. задания «Способы преобразования проекций» расч.-граф. раб. для студ. направл. «Природообустройство и водопользование» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. – 34 с.

7. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. задания «Способы преобразования проекций» расч.-граф. раб. для студ. направл. «Природообустройство и водопользование» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 1,04 МБ. – Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . – Загл. с экрана

8. Начертательная геометрия. Инженерная графика [Текст] : метод. указ. к вып. расч.– граф. работы по теме «Геометрические построения» для студ. направл. 280700 – «Техносферная безопасность». Ч.1 / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. - Новочеркасск, 2014. – 65 с.

9. Начертательная геометрия. Инженерная графика [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. расч.– граф. работы по теме «Геометрические построения» для студ. направл. 280700 – «Техносферная безопасность». Ч.1 / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 1,12 МБ. – Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . – Загл. с экрана

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

а) теоретические вопросы

- 1 Точка в системе двух плоскостей (H, V). Свойства проекций точки в первой четверти и первом октанте.
- 2 Точка в системе трех плоскостей проекций H, V, W. Прямоугольная система координат.
- 3 Проецирование прямой. Точка на прямой. Деление отрезка в заданном отношении.
- 4 Особые (частные) случаи положения прямой линии относительно плоскостей проекций. Их определение и признаки.
- 5 Взаимное положение двух прямых линий.
- 6 Следы прямой линии. Дать определение следов. Порядок нахождения следов и их проекции на плоскостях H и V.
- 7 Определение истинной величины отрезка прямой и углов наклона прямой к плоскости проекций.
- 8 Проекция прямого угла на плоскости проекций H и V.
- 9 Способы задания плоскости на эюре. Следы плоскости (на плоскостях проекций H, V и W). Понятие плоскости общего положения.
- 10 Прямая и точка в плоскости общего положения. Определение и нахождение их проекций.

- 11 Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Признаки и основные свойства проецирующих плоскостей.
- 12 Взаимное положение двух плоскостей. Признаки параллельности плоскостей.
- 13 Взаимное положение двух плоскостей (параллельные, пересекающиеся). Построение линии пересечения двух плоскостей.
- 14 Взаимное положение прямой и плоскости. Прямая, параллельная плоскости.
- 15 Пересечение прямой линии с плоскостью. Нахождение проекций точки пересечения на эюре.
- 16 Прямая линия, перпендикулярная плоскости. Основные положения перпендикулярности прямой и плоскости.
- 17 Вращение точки и отрезка прямой вокруг оси, перпендикулярной к плоскости проекций (H, V).
- 18 Способы преобразования проекций. Их сущность и назначение.
- 19 Метод перемены плоскостей проекций. Сущность, назначение, основные положения.
- 20 Гранные поверхности. Образование гранных поверхностей. Основные понятия и определения. Построение проекций гранных фигур.
- 21 Поверхности вращения. Принципы образования. Определения и классификация. Задание и изображение их на чертеже.
- 22 Сечение тел вращения проецирующими плоскостями. Фигуры, получаемые при сечении. Построение фигур сечения.
- 23 Развертка гранных тел и тел вращения. Общие понятия и определения. Способы построения разверток.
- 24 Построение разверток тел вращения. Их назначение и порядок построения (на примере прямых кругового конуса и цилиндра)
- 25 Аксонометрические проекции. Виды аксонометрических проекций. Особенности построения простейших геометрических фигур в аксонометрии

б) задачи

- 1 Отрезок прямой линии разделить в заданном отношении.
- 2 Определить истинную величину отрезка прямой линии и углы его наклона к плоскостям проекций H, V, W.
- 3 Построить проекции следов прямой и определить четверти пространства, через которые она проходит.
- 4 Определить расстояние от точки до прямой.
- 5 Через точку провести прямую, параллельную заданной прямой.
- 6 Через точку провести прямую, пересекающую две другие прямые.
- 7 Определить расположение прямых в пространстве.
- 8 Установить, принадлежит ли точка плоскости.
- 9 В заданной плоскости построить горизонталь, фронталь и линию наибольшего ската.
- 10 Построить проекции прямой, принадлежащей заданной плоскости.
- 11 Определить расстояние от точки до плоскости.
- 12 Построить линию пересечения двух плоскостей.
- 13 Построить прямую, параллельную заданной плоскости.
- 14 Построить проекции точки пересечения прямой с плоскостью.
- 15 Перейти от задания плоской фигуры (треугольником) к заданию плоскости следами.
- 16 Построить недостающую проекцию треугольника, принадлежащего плоскости P.
- 17 Построить проекции пирамиды, заданной высотой и основанием.
- 18 Определить угол наклона плоскости P к горизонтальной плоскости проекций, используя линию наибольшего ската.
- 19 По истинной величине треугольника ABC построить его проекции, принадлежащие плоскости P, используя метод совмещения.
- 20 Построить границу земляных работ горизонтальной площадки.

*Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение **текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК)** контроля по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика».*

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат).

Возможными формами ТК являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям и для студентов заочной формы; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы

(проекта).

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

В ходе **промежуточного контроля (ПК)** проверяются **теоретические знания**. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются **тестирование** (с помощью компьютера или в печатном виде), **коллоквиум** или другие формы.

Итоговый контроль (ИК) – это экзамен в сессионный период или зачёт по дисциплине в целом.

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.

По дисциплине формами **текущего контроля** являются:

ТК1, ТК2, ТК3, ТК3 - решение задач по представленным вариантам заданий.

ТК4 - выполнение РГР.

В течение семестра проводятся 2 **промежуточных контроля (ПК1, ПК2)**, состоящих из 2 этапов тестирования по пройденному теоретическому материалу лекций.

Итоговый контроль (ИК) – зачет.

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему «Проекционные изображения в начертательной геометрии. Геометрические построения. Проекционные изображения».

Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний полученных в результате изучения дисциплины «*Начертательная геометрия и инженерная графика*».

В задачи РГР входит:

- усвоение теоретического материала;
- геометрические построения;
- проекционные построения.

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы и ее ориентировочный объём

РГР «Проекционные изображения в начертательной геометрии. Геометрические построения. Проекционные изображения» состоит из пяти листов формата А3.

Лист 1. Шрифты чертежные.

Лист 2. Комплексная задача по теме: «Точка, прямая, плоскость».

По заданным координатам точек решить на эпюре задачи:

-построить линию пересечения плоскостей заданных треугольниками ABC и DEF и определить видимость элементов;

-определить угол наклона плоскости заданной ΔABC к горизонтальной плоскости проекций;

-определить расстояние от точки F до плоскости ΔABC ;

-построить плоскость параллельную плоскости ΔABC ;

-построить следы плоскости заданной ΔABC .

Лист 3. «Привязка инженерных сооружений к топографической поверхности»

Определить границы земляных работ сооружения. Построить поперечный профиль сооружения.

Лист 4. «Лекальные кривые. Сопряжения»

Построить лекальную кривую. Вычертить контуры детали, применяя правила построения сопряжений и деление окружностей на равные части.

Лист 5. «Изображения – виды, разрезы»

По двум видам детали построить третий. Выполнить необходимые разрезы. Построить аксонометрическую проекцию.

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Контрольная работа состоит из пяти листов формата А3.

Лист 1. Шрифты чертежные

Лист 2. Комплексная задача по теме: «Точка, прямая, плоскость».

По заданным координатам точек решить на эпюре задачи:

-построить линию пересечения плоскостей заданных треугольниками ABC и DEF и определить видимость элементов;

-определить угол наклона плоскости заданной ΔABC к горизонтальной плоскости проекций;

-построить плоскость параллельную плоскости ΔABC ;

Лист 3. «Проецирование многогранников и тел вращения»

Построить две проекции прямой треугольной пирамиды.

Лист 4. «Привязка инженерных сооружений к топографической поверхности»

Определить границы земляных работ сооружения. Построить поперечный профиль сооружения.

Лист 5. «Изображения – виды, разрезы»

По двум видам детали построить третий. Выполнить необходимые разрезы. Построить аксонометрическую проекцию.

Выбор варианта определяется *первой буквой фамилии студента и последней цифрой зачетной книжки*. Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приводится в приложении к рабочей программе.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1 Фролов, С.А. Начертательная геометрия [Текст] : учебник для вузов / С.А. Фролов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА –М, 2012. – 285 с. 30 экз.

2 Короев, Ю.И. Начертательная геометрия [Текст] : учебник / Ю.И. Короев. – 3-е изд., стереотип. – М. : КНОРУС, 2011. – 422 с. 32 экз.

3 Ивановская Т.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика [Текст] : учеб. пособие к изуч. курса по дисц. «Инженерная графика» для студ. бакалавров на правл. 280700.62 / «Техносферная безопасность» / Т.Г. Ивановская ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014 – 145 с. 35 экз.

4 Ивановская Т.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учеб. пособие к изуч. курса по дисц. «Инженерная графика» для студ. бакалавров на правл. 280700.62 / «Техносферная безопасность» / Т.Г. Ивановская ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 14,07 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7 ; Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана

5 Зайцев, Ю.А. Начертательная геометрия [Текст] : учеб. пособие для бакалавров / Ю.А. Зайцев, И.П. Одинокоев, М.К. Решетников ; под ред. Ю.А. Зайцева. – М. : ИНФРА-М, 2014. – 247 с. 25 экз.

6 Белякова Е.И. Начертательная геометрия [Текст] : учеб. пособие для вузов по техн. спец. / Е.И. Белякова, П.В. Зеленый ; под ред. П.В. Зеленого. – 3-е изд., испр. – Минск ; М. : Новое знание : ИНФРА-М, 2013. – 264 с. 25 экз.

7 Инженерная графика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Скобелева И.Ю. , Ширшова И.А. , Гареева Л.В. и др. – Электрон. дан. – Ростов-н/Д : Феникс, 2014. – 304 с. – Режим доступа : <http://old.biblioclub.ru> 28.08.2018

8.2 Дополнительная литература

1 Чекмарев, А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение [Текст] : учебник машиностроит. спец. вузов / А.А. Чекмарев. – М. : ИНФРА-М, 2012. – 395с. 120 экз.

2 Королев, Ю.И. Начертательная геометрия [Текст] : учебник для вузов по направл. подготовки бакалавров, магистров и дипломирован. спец. по курсу «Начертат. геометрия» в технических вузах / Ю.И. Королев. – СПб. [и др.] : Питер, 2007. – 251 с. 1 экз.

3 Фролов С.А. Начертательная геометрия : сборник задач [Текст] : учеб. пособие для студ. машиностр. и приборостр. спец. вузов / С.А. Фролов. – 3-е изд., испр. – М. : ИНФРА-М, 2014. – 171 с. 12 экз.

4 Начертательная геометрия [Текст] : метод. указ. к вып. задания «Способы преобразования проекций» расч.-граф. раб. для студ. направл. 280700 – «Техносферная безопасность» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. – 34 с. 25 экз.

5 Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. задания «Способы преобразования проекций» расч.-граф. раб. для студ. направл. 280700 – «Техносферная безопасность» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 0,97 МБ. – Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . – Загл. с экрана

6 Начертательная геометрия. Инженерная графика [Текст] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы «Точка, прямая, плоскость» для студ. направл. 280700 – «Техносферная безопасность» / Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. - Новочеркасск, 2014. – 22 с. 25 экз.

7 Начертательная геометрия. Инженерная графика [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы «Точка, прямая, плоскость» для студ. направл. 280700 – «Техносферная безопасность» / Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 0,99 МБ. – Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . – Загл. с экрана

8 Начертательная геометрия. Инженерная графика [Текст] : метод. указ. к вып. расч.– граф. работы по теме «Геометрические построения» для студ. направл. 280700 – «Техносферная безопасность». Ч.1 / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. - Новочеркасск, 2014. – 65 с. 25 экз.

9 Начертательная геометрия. Инженерная графика [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. расч.– граф. работы по теме «Геометрические построения» для студ. направл. 280700 – «Техносферная безопасность». Ч.1 / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 1,12 МБ. – Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . – Загл. с экрана

10 Начертательная геометрия [Текст] : метод. указ. к вып. задания «Способы преобразования проекций» расч.-граф. раб. для студ. направл. «Природообустройство и водопользование» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. – 34 с. 50 экз.

11 Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. задания «Способы преобразования проекций» расч.-граф. раб. для студ. направл. «Природообустройство и водопользование» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 1,04 МБ. – Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . – Загл. с экрана

12 Начертательная геометрия. Инженерная графика [Текст] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы «Точка, прямая, плоскость» для студ. направл. «Природообустройство и водопользование» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. - Новочеркасск, 2014. – 22 с. 50 экз.

13 Начертательная геометрия. Инженерная графика [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы «Точка, прямая, плоскость» для студ. направл. «Природообустройство и водопользование» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 0,98 МБ. – Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . – Загл. с экрана

14 Начертательная геометрия. [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. Задания «Способы преобразования проекций» расч.-граф. работы для студ. направл. «Строительство» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 0,96 МБ. – Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . – Загл. с экрана

15 Начертательная геометрия. Инженерная графика [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы «Точка, прямая, плоскость» для студ. направл. «Строительство» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ , каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 1,06 МБ. – Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . – Загл. с экрана

16 Кузнецов, М.А. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : практикум / М.А. Кузнецов, С.И. Лазарев, С.А. Вязовов. – Электрон. дан. – Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 82 с. - Режим доступа : <http://old.biblioclub.ru> 28.08.2018

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса	Режим доступа
сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования	www.fepo.ru
официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
электронная библиотека свободного доступа	www.window.edu.ru -
открытая русская электронная библиотека	www.orel.rst.ru

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.-Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.-Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры [Электронный ресурс] (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.-Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

8.5 Перечень информационных технологий используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.)
Dr.Web®Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РГА03270004 от 27.03.2018 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 27.03.2018 г. по 31.03.2019 г.)
ГИС MapInfo Pro 16.0 (рус.) для учебных заведений	Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно)
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические и лабораторный занятия), курсового проектирования (при наличии), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (стол и стул преподавателя, парты, доска), техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Преподавание дисциплины осуществляется преимущественно в специализированных аудиториях а.370(а), а.370(б), а.369.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях общего пользования, оснащенных специальной мебелью, доской, и т.п., при необходимости аудитория оснащается переносными мультимедийными средствами (экран, проектор, акустическая система).

Лабораторные занятия проводятся в лабораториях, оснащенных необходимыми наглядными пособиями (плакаты, стенды).

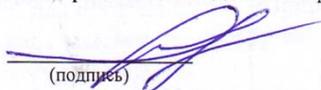
Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. 1 доска, 1 стол, 1 стул, 15 чертёжных столов, 15 чертёжных досок, плакаты по разделам дисциплины, макеты гидротехнических сооружений (ауд. 370а).
2. 1 доска, 1 стол, 1 стул, 15 чертёжных столов, 15 чертёжных досок, плакаты по разделам дисциплины, макеты гидротехнических сооружений (ауд. 370б).
3. 1 доска, 1 стол, 1 стул, 15 чертёжных столов, 15 чертёжных досок, плакаты по разделам дисциплины, макеты гидротехнических сооружений (ауд. 369).

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «27» августа 2018г.

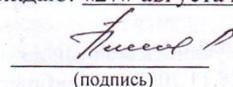
Заведующий кафедрой


(подпись)

А.А. Ткачев
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «27» августа 2018г.

Декан факультета


(подпись)

С.Г. Ширяев