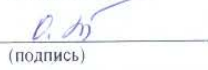


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова
ФГБОУ ВОДонской ГАУ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	«Начертательная геометрия и инженерная графика» (шифр, наименование учебной дисциплины)
Направление(я) подготовки	21.03.02 «Землеустройство и кадастры» (код, полное наименование направления подготовки)
Направленность	«Управление и экономика недвижимости» (полное наименование профиля ОПОП направления подготовки)
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат (бакалавриат, магистратура)
Форма(ы) обучения	очная (очная, очно-заочная, заочная)
Факультет	Бизнеса и социальных технологий, БиСТ (полное наименование факультета, сокращённое)
Кафедра	Гидротехнического строительства, ГТС (полное, сокращённое наименование кафедры)
Составлена с учётом требований ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки,	21.03.02 Землеустройство и кадастры (шифр и наименование направления подготовки)
утверждённого приказом Минобрнауки России	01.10.2015, №1084 (дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)
Год набора на ОПОП	2017 год
Разработчик (и)	доц. каф. ГТС (должность, кафедра)  (подпись) Ефимов Д.С. (Ф.И.О.)
Обсуждена и согласована:	
Кафедра	ГТС (сокращённое наименование кафедры)
Заведующий кафедрой	протокол № 1 от «28» августа 2017 г.  (подпись) Ткачев А.А. (Ф.И.О.)
Заведующая библиотекой	 (подпись) Чалаева С.В. (Ф.И.О.)
Учебно-методическая комиссия факультета	протокол № 1 от «29» августа 2017 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 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»:

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способность использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами (ОПК-3);
- способность осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам (ПК-4);
- способность использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ (ПК-10).

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

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
<i>Знать:</i>	
- основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.	ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-10
<i>Уметь:</i>	
- воспринимать оптимальное соотношение частей целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.	ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-10
<i>Навык:</i>	
- ориентироваться и применять законодательство и основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности;	ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-10
<i>Опыт деятельности:</i>	
- графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.	ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-10

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» относится к блоку Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и входит в перечень базовых дисциплин, изучается во 2 семестре по очной 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-1	Правовое обеспечение землеустройства и кадастров; Информатика	Типология объектов недвижимости; Геодезия; Землеустройство; Управление земельными ресурсами; Земельно-кадастровые геодезические работы; Информационные технологии; Компьютерная графика; Географические информационные системы; Оценка земли и объектов недвижимости; Метрология, стандартизация и сертификация; Картография; Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории; ЭММ и моделирование; Прогнозирование и планирование использования земель; Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве; Информационные системы кадастров; Учебная стационарная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по информатике; Учебная стационарная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по земельно-кадастровым геодезическим работам; Учебная стационарная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по фотограмметрии и дистанционному зондированию территории; Производственная выездная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли; Производственная выездная преддипломная практика; Государственная итоговая аттестация
ОПК-3		Типология объектов недвижимости; Геодезия; Землеустройство; Земельный кадастр и мониторинг земель; Кадастр недвижимости; Управление земельными ресурсами; Земельно-кадастровые геодезические работы; Компьютерная графика; Географические информационные системы; Метрология, стандартизация и сертификация; Картография; Региональное землеустройство; Строительные материалы; Прогнозирование и планирование использования земель; Землеустройство и экономика фермерских хозяйств; Учебная стационарная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по земельно-кадастровым геодезическим работам; Производственная выездная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли; Производственная выездная преддипломная практика; Государственная итоговая аттестация
ПК-4		Геодезия; Землеустройство; Земельно-кадастровые геодезические работы; Географические информационные системы; Картография;

		Инженерное обустройство территории; Региональное землеустройство; Кадастр природных ресурсов; Землеустройство в особых условиях; Учебная стационарная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по геодезии; Производственная выездная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли; Производственная выездная преддипломная практика; Государственная итоговая аттестация
ПК-10		Типология объектов недвижимости; Геодезия; Кадастр недвижимости; Земельно-кадастровые геодезические работы; Инженерное обустройство территории; Землеустройство и экономика фермерских хозяйств; Учебная стационарная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по геодезии; Учебная стационарная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по земельно-кадастровым геодезическим работам; Производственная выездная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли; Производственная выездная преддипломная практика; Государственная итоговая аттестация

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

4.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	семестр	Виды учебной работы и трудоемкость (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	Землеустроительное черчение	2		8		4	5		17	
Подготовка к итоговому контролю				зачёт	2			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	Трудоемкость (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.	2	ПК1
3	2	Взаимное положение двух плоскостей. 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 проецирующих прямых и линий уровня. Способ плоскопараллельного перемещения. Способ совмещения. Способ перемены плоскостей проекций.	2	ПК2

№ 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	Проекции 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

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.	2	ПК-1 ТК-1
1, 8	2	<i>Геометрические построения.</i> Построение лекальных кривых. Спряжения. Деление окружности на равные части.	2	ПК-1 ТК-1
2, 3	2	<i>Комплексный этюд 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.	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 необходимые разрезы.	2	ПК-1 ТК-2
1, 3, 8	2	<i>Аксонометрическая 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

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК, ПК)
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, аксонометрической 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.	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-графической работы	20	ТК 4
Подготовка к итоговому контролю (зачет)			12	ИК

4.2 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-1	+	+		+	+
ОПК-3	+	+		+	+
ПК-4	+	+		+	+
ПК-10	+	+		+	+

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	2/0		4/2	6/2
Дискуссия	2/2			2/2
Итого интерактивных занятий	4/2		6/2	10/4

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

1. Методические указания 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. 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.

3. 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.

4. Инженерная графика [Текст]: метод. указ. к вып. расч.-граф. работы по теме «Геометрическое тело с вырезом» [для студ. направл. 280100.62-«Природообустр-во и водопользование», 270800.62-«Стр-во», 280700.62-«Техносферная безопасность»] / Т.Г. Ивановская, Л.А. Шамак, Л.Н. Ляпота; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. дела, оснований и фундаментов. – Новочеркасск, 2011. – 45 с.

5. Инженерная графика [Текст]: метод. указ. к вып. расч.-граф. работы по теме «Планировка топографической поверхности» [для студ. направл. 280100.62-«Природообустр-во и водопользование», 270800.62-«Стр-во», 280700.62-«Техносферная безопасность»] / Л.А. Шамак, Л.Н. Ляпота, Т.Г. Ивановская; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. дела, оснований и фундаментов. - Новочеркасск, 2011. – 55 с.

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 проецирующих 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 эпюре.
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 восстановить перпендикуляр, заданной длины.
20. Определить угол наклона плоскости P к горизонтальной плоскости проекций, используя линию наибольшего ската.
21. По истинной величине треугольника ABC построить его проекции, принадлежащие плоскости P, используя метод совмещения.
22. Построить проекции фигуры сечения и определить истинную величину сечения наклонной пирамиды плоскостью P, используя метод перемены плоскостей проекций.
23. Построить границу земляных работ участка дороги, имеющей постоянную отметку.
24. Построить границу земляных работ горизонтальной площадки.
25. 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 - 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».

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» 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".

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 Курс начертательной геометрии [Текст]: уч. пособие для втузов / В.О. Гордон, М.А. Семенцов-Огиевский; под. ред. В.О. Гордона. – 27-е изд., стереотип. – М.: Высш. шк., 2007. – 272 с. – 29 экз.
- 2 Сборник задач по курсу начертательной геометрии [Текст]: уч. пособ. для техн. вузов / В.О. Гордон, Ю. Б. Иванов, Т.Е. Солнцева; под ред. Ю.Б. Иванова. – 11-е изд., стереотип. – М.: Высш. шк., 2005. – 320 с. – 25 экз.
- 3 Начертательная геометрия [Текст]: учебник. – 3-е изд., переб. и доп. – М.: ИНФРА – М, 2012 – 285 с. – 30 экз.
- 4 Инженерная графика. Машиностроительное черчение [Текст]: учебник для вузов / А.А. Чекмарев. – М.: ИНФРА – М, 2012. – 395с. – (Высшее образование). – 120 экз.
- 5 Справочник по машиностроительному черчению [Текст]: – 6-е изд., перераб. / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. – М.: Высш. шк., 2005. – 493 с. – 49 экз.
- 6 Начертательная геометрия [Текст]: Учебник / Ю.И. Короев. – 3 – е изд., стереотип. – М.: КНОРУС, 2011. – 422 с. – 32 экз.
- 7 Основы инженерной графики [Текст]: учебник для техн. вузов / А.И. Лагерь, А.Н. Мота, К.С. Рушелюк. – 2-е изд. – М.: Высш. шк., 2007. – 280 с. – 20 экз.
- 8 Инженерная графика [Электронный ресурс]: Учебник для немашиностроит. спец. вузов / А.А. Чекмарев. – Электрон. Дан. – М.:Абрис, 2012. – Режим доступа <http://old.biblioclub.ru> 28.03.2016
- 9 Теоретические основы инженерной графики [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Костинова, М.В. Симонова. – Электрон. дан. – Самара: СГАСУ, 2012. – Режим доступа <http://old.biblioclub.ru> – 28.08.2017.
- 10 Инженерная графика [Текст]: учебник для немашиностроит. спец. вузов / А.А. Чекмарев. – 7-е изд. стереотип. – М.: Высш. шк., 2006. – 365 с. – 50 экз.
- 11 Начертательная геометрия. Инженерная графика [Текст]: учеб. пособие для студ. напр. 280700.62/ Т.Г. Ивановская; Новочеркасск. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ., каф. водохоз. и дорожного стр-ва. - Новочеркасск, 2014 – 145 с. – 40 экз.
- 12 Начертательная геометрия. Инженерная графика: учеб. пособие для студ. напр. 280700.62/ Т.Г. Ивановская; Новочеркасск. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ., каф. водохоз. и дорожного стр-ва: сост. Т.Г. Ивановская – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014 – ЖМД; PDF; 14,5 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература

- 1 Задачник по начертательной геометрии [Текст]: учеб. пособие для втузов / О.В. Локтев, П.А. Числов. – 5-е изд., стереотип. – М. Высш. шк., 2004. – 104с. – 10 экз.
- 2 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. – б/ц. – 25 экз.
- 3 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 – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. – 65 с. – ЖМД; PDF; 8,9 МБ. – Систем. требования : IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

4 Эскизирование детали. Технический рисунок [Текст]: метод. указ. по инженерной графике для сам. Работы студ. направл. 280700 - «Техносферная безопасность» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф. водохоз. и дор. стр-ва: сост. А.Ю. Мушта, Т.Г. Ивановская. - Новочеркасск, 2014. - 21 с.-б/ц – 25 экз.

5 Эскизирование детали. Технический рисунок [Электронный ресурс]: метод. указ. по инженерной графике для сам. работы студ. направл. 280700 - «Техносферная безопасность» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф. водохоз. и дор. стр-ва: сост. А.Ю. Мушта, Т.Г. Ивановская. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. - 21 с. – ЖМД; PDF; 1,78 МБ. – Систем. требования : IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – 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.-б/ц. – 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. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. – 21 с.. – ЖМД; PDF; 1,2 МБ. – Систем. требования : IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

8 Инженерная графика [Текст]: метод. указ. к вып. расч.-граф. работы по теме «Геометрическое тело с вырезом» [для студ. направл. 280100.62-«Природообустр-во и водопользование», 270800.62-«Стр-во», 280700.62-«Техносферная безопасность»] / Т.Г. Ивановская, Л.А. Шамак, Л.Н. Ляпота; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. дела, оснований и фундаментов. – Новочеркасск, 2011. – 45 с.-б/ц. – 150 экз.

9 Инженерная графика [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. расч.-граф. работы по теме «Геометрическое тело с вырезом» [для студ. направл. 280100.62-«Природообустр-во и водопольз-ование», 270800.62-«Стр-во», 280700.62-«Техносферная безопасность»] / Т.Г. Ивановская, Л.А. Шамак, Л.Н. Ляпота; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. дела, оснований и фундаментов– Электрон. дан. – Новочеркасск, 2011. – ЖМД; PDF; 2,77 МБ. – Систем. требования : IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

10 Инженерная графика [Текст]: метод. указ. к вып. расч.-граф. работы по теме «Планировка топографической поверхности» [для студ. направл. 280100.62-«Природообустр-во и водопольз-ование», 270800.62-«Стр-во», 280700.62-«Техносферная безопасность»] / Л.А. Шамак, Л.Н. Ляпота, Т.Г. Ивановская; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. дела, оснований и фундаментов. - Новочеркасск, 2011. – 55 с.-б/ц – 150 экз.

11 Инженерная графика[Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. расч.-граф. работы по теме «Планировка топографической поверхности» [для студ. направл. 280100.62-«Природообустр-во и водопольз-ование», 270800.62-«Стр-во», 280700.62-«Техносферная безопасность»] / Л.А. Шамак, Л.Н. Ляпота, Т.Г. Ивановская; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. дела, оснований и фундаментов. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2011. – ЖМД; PDF; 8,06 МБ. – Систем. требования : IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

12 Инженерная графика [Текст]: метод. указ. к вып. расч. – граф. работы по теме «Проекции с числовыми отметками. Нахождение границ земляных работ плотины» [для студ. направл. 280100.62-«Природообустр-во и водопольз-ование», 270800.62-«Строительство», 280700.62-«Техносферная безопасность»] / Т.Г. Ивановская, Л.Н. Ляпота; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. дела, оснований и фундаментов. – Новочеркасск, 2012.– 55 с.-б/ц – 20 экз.

13 Инженерная графика [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. расч. – граф. работы по теме «Проекции с числовыми отметками. Нахождение границ земляных работ плотины» [для студ. направл. 280100.62-«Природообустр-во и водопольз-ование», 270800.62-«Строительство», 280700.62-«Техносферная безопасность»] / Т.Г. Ивановская, Л.Н. Ляпота; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. дела, оснований и фундаментов. – Электрон. дан.– Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 11,4 МБ. – Систем. требования : IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

14 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. – б/ц – 25 экз.

15 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. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 1,1 МБ. – Систем. требования : IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

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.rosпотребнадзор.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

Наименование ресурса	Реквизиты договора
Microsoft Office Professional	Соглашение OVS для решений ES #V2162234
ЭБС "Лань"	Договор №5 от 20.02.2016 г. Акт приема-передачи №280 от 21.02.2016 г.

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 лабораторные 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.

Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд. 208), оснащенной наборами демонстрационного

оборудования (экран, проектор, акустическая система, хранится – ауд. 202) и учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные занятия проводятся в аудиториях – 369 и 370, оснащенных необходимыми наглядными пособиями: (плакаты, стенды и т.п.).

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля – 202.

Учебные аудитории для промежуточной аттестации – 202.

Помещение для самостоятельной работы (ауд. 202) оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 369.

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

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 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 указания 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. 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.

3. 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.

4. Инженерная графика [Текст]: метод. указ. к вып. расч.-граф. работы по теме «Геометрическое тело с вырезом» [для студ. направл. 280100.62-«Природообустр-во и водопользование», 270800.62-«Стр-во», 280700.62-«Техносферная безопасность»] / Т.Г. Ивановская, Л.А. Шамак, Л.Н. Ляпота; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. дела, оснований и фундаментов. – Новочеркасск, 2011. – 45 с.

5. Инженерная графика [Текст]: метод. указ. к вып. расч.-граф. работы по теме «Планировка топографической поверхности» [для студ. направл. 280100.62-«Природообустр-во и водопольз-ование», 270800.62-«Стр-во», 280700.62-«Техносферная безопасность»] / Л.А. Шамак, Л.Н. Ляпота, Т.Г. Ивановская; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. дела, оснований и фундаментов. - Новочеркасск, 2011. – 55 с.

6. Методические указания по самостоятельному изучению дисциплины [электронный ресурс]: (приняты учебно-методическим советом института протокол №3 от 30 августа 2017 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2017.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

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. Прямая и точка в плоскости общего положения. Определение и нахождение их проекций.
2. Прямые особого положения в плоскости. Их назначение, признаки и основные свойства.
3. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Признаки и основные свойства проецирующих плоскостей.
4. Взаимное положение двух плоскостей. Признаки параллельности плоскостей.
5. Взаимное положение двух плоскостей (параллельные, пересекающиеся). Построение линии пересечения двух плоскостей.
6. Взаимное положение прямой и плоскости. Прямая, параллельная плоскости.
7. Пересечение прямой линии с плоскостью. Нахождение проекций точки пересечения на эпюре.
8. Прямая линия, перпендикулярная плоскости. Основные положения перпендикулярности прямой и плоскости.
9. Вращение точки и отрезка прямой вокруг оси, перпендикулярной к плоскости проекций (Н, V).
10. Способы преобразования проекций. Их сущность и назначение.
11. Способы совмещения – частный случай вращения. Сущность и назначение способа.
12. Метод перемены плоскостей проекций. Сущность, назначение, основные положения.

13. Гранные поверхности. Образование гранных поверхностей. Основные понятия и определения. Построение проекций гранных фигур.
14. Сечение гранных поверхностей (многогранников) плоскостью, перпендикулярной к плоскости проекций.
15. Поверхности вращения. Принципы образования. Определения и классификация. Задание и изображение их на чертеже.
16. Сечение тел вращения проецирующими плоскостями. Фигуры, получаемые при сечении. Построение фигур сечения.
17. Развертка гранных тел и тел вращения. Общие понятия и определения. Способы построения разверток.
18. Особенности построения разверток гранных поверхностей и тел вращения (на примере правильных прямых призмы и пирамиды; прямых круговых цилиндра и конуса).
19. Построение разверток тел вращения. Их назначение и порядок построения (на примере прямых кругового конуса и цилиндра)
20. Аксонометрические проекции. Виды аксонометрических проекций. Особенности построения простейших геометрических фигур в аксонометрии
21. Методы проецирования. Их основные свойства и области применения.
22. Точка в системе двух плоскостей (H, V). Свойства проекций точки в первой четверти и первом октанте.
23. Точка в системе трех плоскостей проекций H, V, W. Прямоугольная система координат.
24. Проецирование прямой. Точка на прямой. Деление отрезка в заданном отношении.
25. Особые (частные) случаи положения прямой линии относительно плоскостей проекций. Их определение и признаки.
26. Взаимное положение двух прямых линий.
27. Следы прямой линии. Дать определение следов. Порядок нахождения следов и их проекции на плоскостях H и V.
28. Определение истинной величины отрезка прямой и углов наклона прямой к плоскости проекций.
29. Проекция прямого угла на плоскости проекций H и V.
30. Способы задания плоскости на эюре. Следы плоскости (на плоскостях проекций H, V и W). Понятие плоскости общего положения.

б) задачи

1. Построить проекции прямой, принадлежащей заданной плоскости.
2. Определить расстояние от точки до плоскости.
3. Построить линию пересечения двух плоскостей.
4. Построить прямую, параллельную заданной плоскости.
5. Построить проекции точки пересечения прямой с плоскостью.
6. Перейти от задания плоской фигуры (треугольником) к заданию плоскости следами.
7. Построить недостающую проекцию треугольника, принадлежащего плоскости P.
8. Построить проекции пирамиды, заданной высотой и основанием.
9. Из точки, принадлежащей плоскости P восстановить перпендикуляр, заданной длины.
10. Определить угол наклона плоскости P к горизонтальной плоскости проекций, используя линию наибольшего ската.
11. По истинной величине треугольника ABC построить его проекции, принадлежащие плоскости P, используя метод совмещения.
12. Построить проекции фигуры сечения и определить истинную величину сечения наклонной пирамиды плоскостью P, используя метод перемены плоскостей проекций.
13. Построить границу земляных работ участка дороги, имеющей постоянную отметку.
14. Построить границу земляных работ горизонтальной площадки.
15. Построить границу земляных работ участка оросительного канала.
16. По заданным координатам построить проекции точки.
17. Отрезок прямой линии разделить в заданном отношении.
18. Определить истинную величину отрезка прямой линии и углы его наклона к плоскостям проекций H, V, W.
19. Построить проекции следов прямой и определить четверти пространства, через которые она проходит.
20. Определить расстояние от точки до прямой.
21. Через точку провести прямую, параллельную заданной прямой.

22. Через точку провести прямую, пересекающую две другие прямые.
23. Определить расположение прямых в пространстве.
24. Установить, принадлежит ли точка плоскости.
25. В заданной плоскости построить горизонталь, фронталь и линию наибольшего ската.

*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** - 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».

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» 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 $\triangle ABC$ к горизонтальной плоскости проекций;
- определить расстояние от точки F до плоскости $\triangle ABC$;
- построить плоскость параллельную плоскости $\triangle ABC$;
- построить следы плоскости, заданной $\triangle ABC$.

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 $\triangle ABC$ к горизонтальной плоскости проекций;
- построить плоскость параллельную плоскости $\triangle ABC$;

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.

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 Курс начертательной геометрии [Текст]: уч. пособие для втузов / В.О. Гордон, М.А. Семенов-Огиевский; под. ред. В.О. Гордона. – 27-е изд., стереотип. – М.: Высш. шк., 2007. – 272 с. – 29 экз.

2 Сборник задач по курсу начертательной геометрии [Текст]: уч. пособ. для техн. вузов / В.О. Гордон, Ю. Б. Иванов, Т.Е. Солнцева; под ред. Ю.Б. Иванова. – 11-е изд., стереотип. – М.: Высш. шк., 2005. – 320 с. – 25 экз.

3 Начертательная геометрия [Текст]: учебник. – 3-е изд., переб. и доп. – М.: ИНФРА – М, 2012 – 285 с. – 30 экз.

4 Инженерная графика. Машиностроительное черчение [Текст]: учебник для вузов / А.А. Чекмарев. – М.: ИНФРА – М, 2012. – 395с. – (Высшее образование). – 120 экз.

5 Справочник по машиностроительному черчению [Текст]: – 6-е изд., перераб. / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. – М.: Высш. шк., 2005. – 493 с. – 49 экз.

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

- 7 Основы инженерной графики [Текст]: учебник для техн. вузов / А.И. Лагерь, А.Н. Мота, К.С. Рушелюк. – 2-е изд. – М.: Высш. шк., 2007. – 280 с. – 20 экз.
- 8 Инженерная графика [Электронный ресурс]: Учебник для немашиностроит. спец. вузов / А.А. Чекмарев. – Электрон. Дан. – М.:Абрис, 2012. – Режим доступа <http://old.biblioclub.ru> 28.08.2017
- 9 Теоретические основы инженерной графики [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Костинова, М.В. Симонова. – Электрон. дан. – Самара: СГАСУ, 2012. – Режим доступа <http://old.biblioclub.ru> 28.08.2017
- 10 Инженерная графика [Текст]: учебник для немашиностроит. спец. вузов / А.А. Чекмарев. – 7-е изд. стереотип. – М.: Высш. шк., 2006. – 365 с. – 50 экз.
- 11 Начертательная геометрия. Инженерная графика [Текст]: учеб. пособие для студ. напр. 280700.62/ Т.Г. Ивановская; Новочеркасск. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ., каф. водохоз. и дорожного стр-ва. - Новочеркасск, 2014 – 145 с. – 40 экз.
- 12 Начертательная геометрия. Инженерная графика: учеб. пособие для студ. напр. 280700.62/ Т.Г. Ивановская; Новочеркасск. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ., каф. водохоз. и дорожного стр-ва: сост. Т.Г. Ивановская – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014 – ЖМД; PDF; 14,5 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
13. Филонов, С.В. Начертательная геометрия [Текст]: учеб. пособие для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. подготовки «Природообустройство и водопользование», «Техносферная безопасность», «Землеустройство и кадастры» / С.В. Филонов, Д.С. Ефимов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2018. – 118 с.

8.2 Дополнительная литература

- 1 Задачник по начертательной геометрии [Текст]: учеб. пособие для втузов / О.В. Локтев, П.А. Числов. – 5-е изд., стереотип. – М. Высш. шк., 2004. – 104с. – 10 экз.
- 2 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. – б/ц. – 25 экз.
- 3 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 – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. – 65 с. – ЖМД; PDF; 8,9 МБ. – Систем. требования : IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
- 4 Эскизирование детали. Технический рисунок [Текст]: метод. указ. по инженерной графике для сам. Работы студ. направл. 280700 - «Техносферная безопасность» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф. водохоз. и дор. стр-ва: сост. А.Ю. Мушта, Т.Г. Ивановская. - Новочеркасск, 2014. - 21 с.-б/ц – 25 экз.
- 5 Эскизирование детали. Технический рисунок [Электронный ресурс]: метод. указ. по инженерной графике для сам. работы студ. направл. 280700 - «Техносферная безопасность» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф. водохоз. и дор. стр-ва: сост. А.Ю. Мушта, Т.Г. Ивановская. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. - 21 с. – ЖМД; PDF; 1,78 МБ. – Систем. требования : IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – 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.-б/ц. – 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. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. – 21 с.. – ЖМД; PDF; 1,2 МБ. – Систем. требования : IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
- 8 Инженерная графика [Текст]: метод. указ. к вып. расч.-граф. работы по теме «Геометрическое тело с вырезом» [для студ. направл. 280100.62-«Природообустр-во и водопользование», 270800.62-«Стр-во», 280700.62-«Техносферная безопасность»] / Т.Г. Ивановская, Л.А. Шамак, Л.Н. Ляпота; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. дела, оснований и фундаментов. – Новочеркасск, 2011. – 45 с.-б/ц. – 150 экз.
- 9 Инженерная графика [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. расч.-граф. работы по теме «Геометрическое тело с вырезом» [для студ. направл. 280100.62-«Природообустр-во и водопольз-ование»,

270800.62-«Стр-во», 280700.62-«Техносферная безопасность»] / Т.Г. Ивановская, Л.А. Шамак, Л.Н. Ляпота; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. дела, оснований и фундаментов– Электрон. дан. – Новочеркасск, 2011. – ЖМД; PDF; 2,77 МБ. – Систем. требования : IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

10 Инженерная графика [Текст]: метод. указ. к вып. расч.-граф. работы по теме «Планировка топографической поверхности» [для студ. направл. 280100.62-«Природообустр-во и водопольз-ование», 270800.62-«Стр-во», 280700.62-«Техносферная безопасность»] / Л.А. Шамак, Л.Н. Ляпота, Т.Г. Ивановская; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. дела, оснований и фундаментов. – Новочеркасск, 2011. – 55 с.-б/ц – 150 экз.

11 Инженерная графика [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. расч.-граф. работы по теме «Планировка топографической поверхности» [для студ. направл. 280100.62-«Природообустр-во и водопольз-ование», 270800.62-«Стр-во», 280700.62-«Техносферная безопасность»] / Л.А. Шамак, Л.Н. Ляпота, Т.Г. Ивановская; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. дела, оснований и фундаментов. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2011. – ЖМД; PDF; 8,06 МБ. – Систем. требования : IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

12 Инженерная графика [Текст]: метод. указ. к вып. расч. – граф. работы по теме «Проекции с числовыми отметками. Нахождение границ земляных работ плотины» [для студ. направл. 280100.62-«Природообустр-во и водопольз-ование», 270800.62-«Строительство», 280700.62-«Техносферная безопасность»] / Т.Г. Ивановская, Л.Н. Ляпота; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. дела, оснований и фундаментов. – Новочеркасск, 2012.– 55 с.-б/ц – 20 экз.

13 Инженерная графика [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. расч. – граф. работы по теме «Проекции с числовыми отметками. Нахождение границ земляных работ плотины» [для студ. направл. 280100.62-«Природообустр-во и водопольз-ование», 270800.62-«Строительство», 280700.62-«Техносферная безопасность»] / Т.Г. Ивановская, Л.Н. Ляпота; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. дела, оснований и фундаментов. – Электрон. дан.– Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 11,4 МБ. – Систем. требования : IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

14 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. – б/ц – 25 экз.

15 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. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 1,1 МБ. – Систем. требования : IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

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

Наименование ресурса	Режим доступа
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
Университетская библиотека	http://www.bibliociub.ru/
Информационные, справочные и поисковые системы	Rambler, Google, Яндекс
Электронная библиотека свободного доступа	http://www.window.edu.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, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
Microsoft OV. (Право использования программы для ЭВМ Desktop Education ALNG LicSAPk OLV E 1Y Academic Edition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)
ЭБС «Лань»	Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Договор № 557 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 19.05.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г. с ООО «Издательство Лань» Договор № 487 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 16.05.2018 г. с ООО «Издательство Лань»
ЭБС «Университетская библиотека»	Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018.г. с ООО «Некс Медиа» Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017.г. с ООО «Некс Медиа»

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.

Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд. 310 К3), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система, хранится – ауд. 202) и учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные занятия проводятся в аудиториях – 104, оснащенных необходимыми наглядными пособиями: (плакаты, стенды и т.п.).

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля – 202.

Учебные аудитории для промежуточной аттестации – 202.

Помещение для самостоятельной работы (ауд. 202) оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 104.

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

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры протокол № 1 от «27» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой ГТС


(подпись)

Ткачев А.А.
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: протокол №1 от «29» августа 2018 г.

Декан факультета


(подпись)

В рабочую программу на 2019 - 2020 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

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

б) задачи

1. Перейти от задания плоской фигуры (треугольником) к заданию плоскости следами.

2. Построить недостающую проекцию треугольника, принадлежащего плоскости Р.
3. Построить проекции пирамиды, заданной высотой и основанием.
4. Из точки, принадлежащей плоскости Р восстановить перпендикуляр, заданной длины.
5. Определить угол наклона плоскости Р к горизонтальной плоскости проекций, используя линию наибольшего ската.
6. По истинной величине треугольника ABC построить его проекции, принадлежащие плоскости Р, используя метод совмещения.
7. Построить проекции фигуры сечения и определить истинную величину сечения наклонной пирамиды плоскостью Р, используя метод перемены плоскостей проекций.
8. Построить границу земляных работ участка дороги, имеющей постоянную отметку.
9. Построить границу земляных работ горизонтальной площадки.
10. Построить границу земляных работ участка оросительного канала.
11. По заданным координатам построить проекции точки.
12. Отрезок прямой линии разделить в заданном отношении.
13. Определить истинную величину отрезка прямой линии и углы его наклона к плоскостям проекций Н, V, W.
14. Построить проекции следов прямой и определить четверти пространства, через которые она проходит.
15. Определить расстояние от точки до прямой.
16. Через точку провести прямую, параллельную заданной прямой.
17. Через точку провести прямую, пересекающую две другие прямые.
18. Определить расположение прямых в пространстве.
19. Установить, принадлежит ли точка плоскости.
20. В заданной плоскости построить горизонталь, фронталь и линию наибольшего ската.
21. Построить проекции прямой, принадлежащей заданной плоскости.
22. Определить расстояние от точки до плоскости.
23. Построить линию пересечения двух плоскостей.
24. Построить прямую, параллельную заданной плоскости.
25. Построить проекции точки пересечения прямой с плоскостью.

*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».

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» 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".

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. Начертательная геометрия [Текст]: учебник. – 3-е изд., переб. и доп. – М.: ИНФРА – М, 2012 – 285 с. – 30 экз.
2. Инженерная графика. Машиностроительное черчение [Текст]: учебник для вузов / А.А. Чекмарев. – М.: ИНФРА – М, 2012. – 395с. – (Высшее образование). – 120 экз.
3. Начертательная геометрия [Текст]: Учебник / Ю.И. Короев. – 3 – е изд., стереотип. – М.: КНОРУС, 2011. – 422 с. –32 экз.
4. Инженерная графика [Электронный ресурс]: Учебник для немашиностроит. спец. вузов / А.А. Чекмарев. – Электрон. Дан. – М.:Абрис, 2012. – Режим доступа <http://old.biblioclub.ru> 28.08.2017
5. Теоретические основы инженерной графики [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Костикова, М.В. Симонова. – Электрон. дан. – Самара: СГАСУ, 2012. – Режим доступа <http://old.biblioclub.ru> 27.08.2019 г.
6. Начертательная геометрия. Инженерная графика [Текст]: учеб. пособие для студ. напр. 280700.62/ Т.Г. Ивановская; Новочеркасск. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ., каф. водохоз. и дорожного стр.-ва. - Новочеркасск, 2014 – 145 с. – 40 экз.

7. Начертательная геометрия. Инженерная графика: учеб. пособие для студ. напр. 280700.62/ Т.Г. Ивановская; Новочеркасск. инж.-мелиор. ин-т. ДГАУ., каф. водохоз. и дорожного стр-ва: сост. Т.Г. Ивановская – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014 – ЖМД; PDF; 14,5 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
8. Филонов, С.В. Начертательная геометрия [Текст]: учеб. пособие для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. подготовки «Природообустройство и водопользование», «Техносферная безопасность», «Землеустройство и кадастры» / С.В. Филонов, Д.С. Ефимов; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2018. – 118 с.

8.2 Дополнительная литература

1. 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 – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. – 65 с. – ЖМД; PDF; 8,9 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
2. Эскизирование детали. Технический рисунок [Электронный ресурс]: метод. указ. по инженерной графике для сам. работы студ. направл. 280700 - «Техносферная безопасность» / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ., каф. водохоз. и дор. стр-ва: сост. А.Ю. Мушта, Т.Г. Ивановская. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. - 21 с. – ЖМД; PDF; 1,78 МБ. – Систем. требования: IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
3. 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. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. – 21 с.. – ЖМД; PDF; 1,2 МБ. – Систем. требования : IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
4. Инженерная графика [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. расч.-граф. работы по теме «Геометрическое тело с вырезом» [для студ. направл. 280100.62-«Природообустр-во и водопольз-ование», 270800.62-«Стр-во», 280700.62-«Техносферная безопасность»] / Т.Г. Ивановская, Л.А. Шамак, Л.Н. Ляпота; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. дела, оснований и фундаментов– Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 2,77 МБ. – Систем. требования : IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
5. Инженерная графика [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. расч.-граф. работы по теме «Планировка топографической поверхности» [для студ. направл. 280100.62-«Природообустр-во и водопольз-ование», 270800.62-«Стр-во», 280700.62-«Техносферная безопасность»] / Л.А. Шамак, Л.Н. Ляпота, Т.Г. Ивановская; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. дела, оснований и фундаментов. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 8,06 МБ. – Систем. требования : IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
6. Инженерная графика [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. расч. – граф. работы по теме «Проекции с числовыми отметками. Нахождение границ земляных работ плотины» [для студ. направл. 280100.62-«Природообустр-во и водопольз-ование», 270800.62-«Строительство», 280700.62-«Техносферная безопасность»] / Т.Г. Ивановская, Л.Н. Ляпота; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. строит. дела, оснований и фундаментов. – Электрон. дан.– Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 11,4 МБ. – Систем. требования : IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
7. 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. – б/ц – 25 экз.
8. 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. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 1,1 МБ. – Систем. требования : IBMPC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX № SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	Договор № 354 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 05.03.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2019 г. по 13.06.2020 г.
2019/2020	Договор № 001-01/19 об оказании информационных услуг от 14.01.2019 г. с ООО «НексМедиа»	с 14.01.2019 г. по 19.01.2020 г.
2019/2020	Дополнительное соглашение № 1 к договору № 5 от 08.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № p08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2019/2020	Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение

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 и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

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 № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Анти-Плагат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 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)	Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.)
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)

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 112 (на 100 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: – Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран – 1 шт., проектор ACER – 1 шт., ноутбук DEL – 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия – 26 шт.; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 112 (на 100 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 112 (на 100 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 112 (на 100 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ) ауд. 104, (на 15 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: – Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук ASUS - 1 шт., мультимедийное видеопроекционное оборудование: проектор View Sonic Pj556D – 1 шт. с экраном – 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия - 6 шт. – Макеты геометрических фигур; – Доска – 1 шт.; – Трибуна; – Плакаты по темам программы; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: – Сервер IMANGO – 1 шт.; – Терминальная станция L110 – 12 шт.; – Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.; – Плоттер – 2 шт.; – Сканер – 1 шт.; – Принтер – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры протокол № 1 от «27» августа 2019 г.

Заведующий кафедрой ГТС

(подпись)

Ткачев А.А.
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: протокол №1 от «27» августа 2019 г.

Декан факультета

(подпись)

В рабочую программу на 2020 - 2021 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Филонов, С.В.

Начертательная геометрия : учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки "Природообустройство и водопользование", "Техносферная безопасность", "Землеустройство и кадастры" (уровень бакалавриата) / С. В. Филонов, Д. С. Ефимов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.08.2020 г.). - Текст : электронный.

2. **Инженерная графика** : учебное пособие / Скобелева И. Ю. , Ширшова И. А. , Гареева Л. В. и др. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. - 304 с. - (Высшее образование). - Гриф УМО. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271503> (дата обращения: 23.08.2020 г.). - ISBN 978-5-222-21988-1. - Текст : электронный.

3. Фролов, С.А.

Начертательная геометрия : учебник для вузов / С. А. Фролов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2012. - 285 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Гриф Мин. обр. - ISBN 978-5-16-001849-2 : 436-00. - Текст : непосредственный.- 30 экз.

4. Короев, Ю.И.

Начертательная геометрия : учебник / Ю. И. Короев. - 3-е изд., стер. - Москва : КНОРУС, 2011. - 422 с. - ISBN 978-5-406-00571-2 : 315-00. - Текст : непосредственный.- 32 экз.

5. **Начертательная геометрия** : методические указания к выполнению задания "Способы преобразования проекций" расчетно-графической работы для студентов направления 280700 – "Техносферная безопасность" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. - Новочеркасск, 2014. - 34 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 25 экз.

6. **Начертательная геометрия. Инженерная графика** : методические указания к выполнению расчетно-графической работы "Точка, прямая, плоскость" для студентов направления 280700 – "Техносферная безопасность" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. - Новочеркасск, 2014. - 22 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 25 экз.

7. Зайцев, Ю.А.

Начертательная геометрия : учебное пособие для бакалавров / Ю. А. Зайцев, И. П. Одинокоев, М. К. Решетников ; под ред. Ю.А. Зайцева. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 247 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Гриф Мин. обр. - ISBN 978-5-16-005325-7 : 459-00. - Текст : непосредственный.- 25 экз.

8. Белякова, Е.И.

Начертательная геометрия : учебное пособие для вузов по техническим специальностям / Е. И. Белякова, П. В. Зеленый ; под ред. П.В. Зеленого. - 3-е изд., испр. - Минск ; Москва : Новое знание : ИНФРА-М, 2013. - 264 с. - (Высшее образование). - Гриф Мин. обр. - ISBN 978-5-16-005063-8 : 666-00. - Текст : непосредственный.- 25 экз.

9. Фролов, С.А.

Начертательная геометрия : сборник задач : учебное пособие для студентов машиностр. и приборостр. специальности вузов / С. А. Фролов. - 3-е изд., испр. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 171 с. - (Высшее образование). - Гриф Мин. обр. - ISBN 978-5-16-003273-3 : 230-00. - Текст : непосредственный.- 12 экз.

10. **Начертательная геометрия. Инженерная графика** : методические указания к выполнению расчетно-графической работы по теме "Геометрические построения" для студентов направления 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. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 25 экз.

11. Начертательная геометрия : методические указания к выполнению задания "Способы преобразования проекций" расчетно-графической работы для студентов направления "Природообустройство и водопользование" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. - Новочеркасск, 2014. - 34 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 50 экз.

12. Начертательная геометрия. Инженерная графика : методические указания к выполнению расчетно-графической работы "Точка, прямая, плоскость" для студентов направления "Природообустройство и водопользование" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. - Новочеркасск, 2014. - 22 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 50 экз.

13. Ивановская, Т.Г.

Начертательная геометрия. Инженерная графика : учебное пособие к изучению курса по дисциплине "Инженерная графика" для студентов бакалавров направления 280700.62 – "Техносферная безопасность" / Т. Г. Ивановская ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 144 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 35 экз.

14. Начертательная геометрия : методические указания к выполнению задания "Способы преобразования проекций" расчетно-графической работы для студентов направления "Строительство" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. - Новочеркасск, 2014. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.08.2020 г.). - Текст : электронный.

15. Начертательная геометрия. Инженерная графика : методические указания к выполнению расчетно-графической работы "Точка, прямая, плоскость" для студентов направления "Строительство" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. - Новочеркасск, 2014. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.08.2020 г.). - Текст : электронный.

16. Чекмарев, А.А.

Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник для машиностроительных специальностей вузов / А. А. Чекмарев. - Москва : ИНФРА-М, 2012. - 395 с. - (Высшее образование). - Гриф Мин. обр. - ISBN 978-5-16-003571-0 : 356-00. - Текст : непосредственный.- 120 экз.

17. Талалай, П.Г.

Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний : учебное пособие / П. Г. Талалай. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2010. - 254 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1078-1 : б/ц. - Текст : непосредственный.- 10 экз.

18. Ивановская, Т.Г.

Начертательная геометрия. Инженерная графика : учебное пособие к изучению курса по дисциплине "Инженерная графика" для студентов бакалавров направления 280700.62 – "Техносферная безопасность" / Т. Г. Ивановская ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.08.2020 г.). - Текст : электронный.

19. Кузнецов, М. А.

Начертательная геометрия : практикум / М. А. Кузнецов, С. И. Лазарев, С. А. Вязовов. - Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 82 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444950> (дата обращения: 23.08.2020 г.). - ISBN 978-5-8265-1505-1. - Текст : электронный.

20. Колесниченко, Н. М.

Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 237 с. : ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493787> (дата обращения: 23.08.2020 г.). - ISBN 978-5-9729-0199-9. - Текст : электронный.

21.Филонов, С.В.

Начертательная геометрия : учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки "Природообустройство и водопользование", "Техносферная безопасность", "Землеустройство и кадастры" (уровень бакалавриата) / С. В. Филонов, Д. С. Ефимов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - 117 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 3 экз.

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. Способы совмещения – частный случай вращения. Сущность и назначение способа.
2. Метод перемены плоскостей проекций. Сущность, назначение, основные положения.
3. Гранные поверхности. Образование гранных поверхностей. Основные понятия и определения. Построение проекций гранных фигур.
4. Сечение гранных поверхностей (многогранников) плоскостью, перпендикулярной к плоскости проекций.
5. Поверхности вращения. Принципы образования. Определения и классификация. Задание и изображение их на чертеже.
6. Сечение тел вращения проецирующими плоскостями. Фигуры, получаемые при сечении. Построение фигур сечения.
7. Развертка гранных тел и тел вращения. Общие понятия и определения. Способы построения разверток.
8. Особенности построения разверток гранных поверхностей и тел вращения (на примере правильных прямых призмы и пирамиды; прямых круговых цилиндра и конуса).
9. Построение разверток тел вращения. Их назначение и порядок построения (на примере прямых кругового конуса и цилиндра)
- 10.Аксонетрические проекции. Виды аксонетрических проекций. Особенности построения простейших геометрических фигур в аксонетрии
- 11.Методы проецирования. Их основные свойства и области применения.
- 12.Точка в системе двух плоскостей (H, V). Свойства проекций точки в первой четверти и первом октанте.
- 13.Точка в системе трех плоскостей проекций H, V, W. Прямоугольная система координат.
- 14.Проецирование прямой. Точка на прямой. Деление отрезка в заданном отношении.
- 15.Особые (частные) случаи положения прямой линии относительно плоскостей проекций. Их определение и признаки.
- 16.Взаимное положение двух прямых линий.
- 17.Следы прямой линии. Дать определение следов. Порядок нахождения следов и их проекции на плоскостях H и V.
- 18.Определение истинной величины отрезка прямой и углов наклона прямой к плоскости проекций.
- 19.Проекция прямого угла на плоскости проекций H и V.
- 20.Способы задания плоскости на эюре. Следы плоскости (на плоскостях проекций H, V и W). Понятие плоскости общего положения.
- 21.Прямая и точка в плоскости общего положения. Определение и нахождение их проекций.
- 22.Прямые особого положения в плоскости. Их назначение, признаки и основные свойства.
- 23.Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Признаки и основные свойства проецирующих плоскостей.
- 24.Взаимное положение двух плоскостей. Признаки параллельности плоскостей.
- 25.Взаимное положение двух плоскостей (параллельные, пересекающиеся). Построение линии пересечения двух плоскостей.
- 26.Взаимное положение прямой и плоскости. Прямая, параллельная плоскости.
- 27.Пересечение прямой линии с плоскостью. Нахождение проекций точки пересечения на эюре.
- 28.Прямая линия, перпендикулярная плоскости. Основные положения перпендикулярности прямой и плоскости.

29. Вращение точки и отрезка прямой вокруг оси, перпендикулярной к плоскости проекций (H, V).
30. Способы преобразования проекций. Их сущность и назначение.

б) задачи

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

*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».

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» 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.

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. Филонов, С.В.

Начертательная геометрия : учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки "Природообустройство и водопользование", "Техносферная безопасность", "Землеустройство и кадастры" (уровень бакалавриата) / С. В. Филонов, Д. С. Ефимов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.08.2020 г.). - Текст : электронный.

2. Инженерная графика : учебное пособие / Скобелева И. Ю. , Ширшова И. А. , Гареева Л. В. и др. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. - 304 с. - (Высшее образование). - Гриф УМО. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271503> (дата обращения: 23.08.2020 г.). - ISBN 978-5-222-21988-1. - Текст : электронный.

3. Фролов, С.А.

Начертательная геометрия : учебник для вузов / С. А. Фролов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2012. - 285 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Гриф Мин. обр. - ISBN 978-5-16-001849-2 : 436-00. - Текст : непосредственный.- 30 экз.

4. Короев, Ю.И.

Начертательная геометрия : учебник / Ю. И. Короев. - 3-е изд., стер. - Москва : КНОРУС, 2011. - 422 с. - ISBN 978-5-406-00571-2 : 315-00. - Текст : непосредственный.- 32 экз.

5. Начертательная геометрия : методические указания к выполнению задания "Способы преобразования проекций" расчетно-графической работы для студентов направления 280700 – "Техносферная безопасность" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. - Новочеркасск, 2014. - 34 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 25 экз.

6. Начертательная геометрия. Инженерная графика : методические указания к выполнению расчетно-графической работы "Точка, прямая, плоскость" для студентов направления 280700 – "Техносферная безопасность" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. - Новочеркасск, 2014. - 22 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 25 экз.

7. Зайцев, Ю.А.

Начертательная геометрия : учебное пособие для бакалавров / Ю. А. Зайцев, И. П. Одинокоев, М. К. Решетников ; под ред. Ю.А. Зайцева. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 247 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Гриф Мин. обр. - ISBN 978-5-16-005325-7 : 459-00. - Текст : непосредственный.- 25 экз.

8. Филонов, С.В.

Начертательная геометрия : учебное пособие для студентов очной и заочной форм

обучения по направлению подготовки "Природообустройство и водопользование", "Техносферная безопасность", "Землеустройство и кадастры" (уровень бакалавриата) / С. В. Филонов, Д. С. Ефимов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - 117 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 3 экз.

8.2 Дополнительная литература

1. Белякова, Е.И.

Начертательная геометрия : учебное пособие для вузов по техническим специальностям / Е. И. Белякова, П. В. Зеленый ; под ред. П.В. Зеленого. - 3-е изд., испр. - Минск ; Москва : Новое знание : ИНФРА-М, 2013. - 264 с. - (Высшее образование). - Гриф Мин. обр. - ISBN 978-5-16-005063-8 : 666-00. - Текст : непосредственный.- 25 экз.

2. Фролов, С.А.

Начертательная геометрия : сборник задач : учебное пособие для студентов машиностр. и приборостр. специальности вузов / С. А. Фролов. - 3-е изд., испр. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 171 с. - (Высшее образование). - Гриф Мин. обр. - ISBN 978-5-16-003273-3 : 230-00. - Текст : непосредственный.- 12 экз.

3. Начертательная геометрия. Инженерная графика : методические указания к выполнению расчетно-графической работы по теме "Геометрические построения" для студентов направления 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. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 25 экз.

4. Начертательная геометрия : методические указания к выполнению задания "Способы преобразования проекций" расчетно-графической работы для студентов направления "Природообустройство и водопользование" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. - Новочеркасск, 2014. - 34 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 50 экз.

5. Начертательная геометрия. Инженерная графика : методические указания к выполнению расчетно-графической работы "Точка, прямая, плоскость" для студентов направления "Природообустройство и водопользование" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. - Новочеркасск, 2014. - 22 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 50 экз.

6. Ивановская, Т.Г.

Начертательная геометрия. Инженерная графика : учебное пособие к изучению курса по дисциплине "Инженерная графика" для студентов бакалавров направления 280700.62 – "Техносферная безопасность" / Т. Г. Ивановская ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 144 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 35 экз.

7. Начертательная геометрия : методические указания к выполнению задания "Способы преобразования проекций" расчетно-графической работы для студентов направления "Строительство" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. - Новочеркасск, 2014. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.08.2020 г.). - Текст : электронный.

8. Начертательная геометрия. Инженерная графика : методические указания к выполнению расчетно-графической работы "Точка, прямая, плоскость" для студентов направления "Строительство" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская. - Новочеркасск, 2014. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.08.2020 г.). - Текст : электронный.

9. Чекмарев, А.А.

Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник для машиностроительных специальностей вузов / А. А. Чекмарев. - Москва : ИНФРА-М, 2012. - 395 с. - (Высшее образование). - Гриф Мин. обр. - ISBN 978-5-16-003571-0 : 356-00. - Текст : непосредственный.- 120 экз.

10. Талалай, П.Г.

Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний : учебное пособие / П. Г. Талалай. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2010. - 254 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1078-1 : б/ц. - Текст : непосредственный.- 10 экз.

11. Ивановская, Т.Г.

Начертательная геометрия. Инженерная графика : учебное пособие к изучению курса по дисциплине "Инженерная графика" для студентов бакалавров направления 280700.62 – "Техносферная безопасность" / Т. Г. Ивановская ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 23.08.2020 г.). - Текст : электронный.

12. Кузнецов, М. А.

Начертательная геометрия : практикум / М. А. Кузнецов, С. И. Лазарев, С. А. Вязовов. - Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 82 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444950> (дата обращения: 23.08.2020 г.). - ISBN 978-5-8265-1505-1. - Текст : электронный.

13. Колесниченко, Н. М.

Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 237 с. : ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493787> (дата обращения: 23.08.2020 г.). - ISBN 978-5-9729-0199-9. - Текст : электронный.

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел «Водное хозяйство»	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
Справочная информационная система «Экология»	http://ekologyprom.ru/
Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	https://prominf.ru/issues-free
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 уч. год

2020/2021	Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа»	С 20.01.2020 г. по 19.01.2026
2020/2021	Договор № 618 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Ветеринария и сельское	с 14.06.2020 г. по 13.06.2021 г.

	хозяйство - Издательство Лань»и «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» от 05.06.2020 г. с ООО «ЭБС Лань»	
2020/2021	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовской литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2020/2021	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	С 18.12.2019 по 31.12.2022 с последующей пролонгацией
2020/2021	Договор № 10 по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство ТюмГНГУ»от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» (Нефтегазовое дело)	с 28.10.2019 г. по 27.10.2020 г.
2020/2021	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение

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 и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Dr.Web@Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РГА05210005 от 21.05.2019 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 21.05.2019 г. по 31.05.2020 г.)
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 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).
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)

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 112 (на 100 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: – Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран – 1 шт., проектор ACER – 1 шт., ноутбук DEL – 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия – 26 шт.; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 112 (на 100 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 112 (на 100 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 112 (на 100 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ) ауд. 104, (на 15 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: – Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук ASUS - 1 шт., мультимедийное видеопроекторное оборудование: проектор View Sonic Pj556D – 1 шт. с экраном – 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия - 6 шт. – Макеты геометрических фигур; – Доска – 1 шт.; – Трибуна; – Плакаты по темам программы; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: – Сервер IMANGO – 1 шт.; – Терминальная станция L110 – 12 шт.;

	- Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.; - Плоттер – 2 шт.; - Сканер – 1 шт.; - Принтер – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. П-15 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института НИМИ Донской ГАУ: - Компьютер – 3 шт.; - Монитор – 3 шт.; - Стол – 5 шт.; - Установочные диски с программным обеспечением; - Рабочие места сотрудников.

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры протокол № 1 от «28» августа 2020 г.

И.о. заведующего кафедрой ГТС


(подпись)

Анохин А.М.
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: протокол №1 от «27» августа 2020 г.

Декан факультета


(подпись)

В рабочую программу на 2021 - 2022 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	Договор №01674/2021 от 25.01.2021 ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № АК 1185 от 19.03.2021 ООО "Региональный информационный индекс цитирования" (21.03.21 г. по 20.03.22 г.)
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № СИО-13947/18016/2020 от 11.09.2020 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем. Информация и решения"	Контракт № 24/12 от 24.12.2020 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
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 №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 03.12.2020 г. по 02.12.2021 г.)
Dr.Web®DesktopSecuritySuiteАнтивирус КЗ+ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА06150002 от 15.06.2021 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «АЙТИ ЦЕНТ» (с 15.06.2021 г. по 15.06.2022 г.)

Внесенные изменения утверждаю:
Декан факультета

(подпись)

Носкова Е.А.
(Ф.И.О.)