

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян _____

" ____ " _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.О.12 Инженерная графика
Направление(я)	20.03.02 Природообустройство и водопользование
Направленность (и)	Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Факультет	Инженерно-мелиоративный факультет
Кафедра	Гидротехническое строительство
Учебный план	2022_20.03.02viv.plx.plx 20.03.02 Природообустройство и водопользование
ФГОС ВО (3++) направления	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (приказ Минобрнауки России от 26.05.2020 г. № 685)
Общая трудоемкость	108 / 3 ЗЕТ
Разработчик (и):	канд. техн. наук, проф., Шелестова Наталья Алексеевна
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	Гидротехническое строительство
Заведующий кафедрой	Ткачев Александр Александрович
Дата утверждения плана уч. советом	от 26.04.2023 протокол № 8.
Дата утверждения рабочей программы уч. советом	от 15.02.2023 протокол № 5

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

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 48

самостоятельная работа 60

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	16 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Зачет	2	семестр
Расчетно-графическая работа	2	семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	Целью изучения дисциплины является освоение всех компетенций, предусмотренных учебным планом.
-----	---

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.О
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Химия	
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Инженерная экология	
3.2.2	Механика жидкости и газа	
3.2.3	Средства механизации строительства. Строительные машины	
3.2.4	Теоретическая механика	
3.2.5	Гидравлика гидротехнических сооружений	
3.2.6	Компьютерная графика в профессиональной деятельности	
3.2.7	Основы архитектуры	
3.2.8	Основы строительных конструкций	
3.2.9	Основы технической механики	
3.2.10	Основы водоснабжения и водоотведения	
3.2.11	Основы геотехники. Основания и фундаменты зданий и сооружений	
3.2.12	Сопротивление материалов с основами теории упругости	
3.2.13	Экономика отрасли	
3.2.14	Электротехника и электроснабжение	
3.2.15	Железобетонные конструкции	
3.2.16	Металлические конструкции, гидромеханическое оборудование гидротехнических сооружений	
3.2.17	Основы теплогазоснабжения и вентиляции	
3.2.18	Строительная механика	
3.2.19	Организация строительного производства	
3.2.20	Основы инженерного творчества	
3.2.21	Технологические процессы в строительстве	
3.2.22	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
3.2.23	Гидравлика сооружений	

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1 : Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;

ОПК-1.1 : Знает методы управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования

ОПК-1.2 : Умеет решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ, принимать участие в научных исследованиях

ОПК-1.3 : Владеет навыками деятельности в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования

ПК-11 : Способен использовать методы проектирования сетей водоснабжения и водоотведения, их конструктивных элементов

ПК-11.5 : Умеет выбирать наиболее эффективную схему компоновки сетей водоснабжения и водоотведения

ПК-11.7 : Умеет выбирать способы и алгоритмы оформления текстовой части проектной документации сетей водоснабжения и водоотведения, в том числе в специализированных программных средствах

ПК-5 : Способен собирать и анализировать исходные данные для проектирования сооружений очистки сточных вод, подготавливать графическую часть проекта сооружений очистки сточных вод

ПК-5.1 : Знает нормативно-техническую документацию в проектировании и строительстве, водоснабжении и водоотведении
ПК-5.2 : Знает номенклатуру и и технические характеристики оборудования заводского производства, используемого при проектировании сооружений очистки сточных вод
ПК-5.3 : Умеет применять справочную и нормативно-техническую документацию по проектированию сооружений очистки сточных вод, информацию по сооружениям очистки сточных вод с целью анализа современных проектных решений
ПК-5.4 : Умеет определять объемы и сроки проведения работ по проектированию сооружений очистки сточных вод
ПК-5.8 : Владеет навыками оформления чертежей объемно-планировочных решений сооружений очистки сточных вод, оформления чертежей расположения сооружений очистки сточных вод на генеральном плане сооружений, оформления чертежей плана расположения оборудования отдельных элементов сооружений очистки сточных вод
ПК-5.9 : Умеет применять профессиональные компьютерные программные средства для оформления компоновочных планов и планов расположения оборудования сооружений очистки сточных вод
ПК-7 : Способен выполнять расчеты и выбор оборудования и арматуры для проектируемых сооружений очистки сточных вод, выполнять компоновочные решения сооружений очистки сточных вод
ПК-7.4 : Умеет использовать современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение, для решения задач проектирования
ПК-8 : Способен выполнять расчеты для проектирования сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений, разрабатывать текстовую и графическую части проектной документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений
ПК-8.9 : Умеет выбирать наиболее эффективную схему расположения элементов сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Образование проекций. Способы проецирования. Проекция точки						
1.1	Методы проецирования. Точка. Прямая линия. Инженерная графика – как наука. Методы проецирования. Центральное проецирование. Параллельное проецирование. Способ проекций с числовыми отметками. Способ векторных проекций. Метод прямоугольных проекций (метод Монжа). Точка. Основные правила ортогонального проецирования точки Прямая линия. Положение прямой в пространстве. Прямые, параллельные плоскости проекций (прямые уровня). Прямые, перпендикулярные плоскости проекций (проецирующие). /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1
1.2	Стандарты ЕСКД в инженерной графике. Комплекс стандартов ЕСКД. Виды изделий. Стадии проектирования. Виды и комплектность конструкторских документов. Общие правила выполнения чертежей. Выдача РГР, лист 1. /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1 ТК1

1.3	Геометрические построения. Построение лекальных кривых. Сопряжения. Деление окружности на равные части. /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1 ТК1
1.4	Изучение лекционного материала. /Ср/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1-2, ТК1-4
1.5	Подготовка к лабораторным работам. /Ср/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1-2, ТК1-4
1.6	Решение позиционных задач. /Ср/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК-1, ТК1-2
1.7	Выполнение расчетно-графических работ. /Ср/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК4
	Раздел 2. Прямые. Преобразование чертежа прямой.						

2.1	Прямые. Преобразование чертежа прямой. Две прямые. Взаимное положение точки и прямой. Следы прямой. Способ перемены плоскостей проекций. Две основные задачи преобразования прямой. Взаимное положение двух прямых. Проекция плоских углов. Теорема о проецировании прямого угла. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1
2.2	Комплексный эпюр точки в ортогональных проекциях. Прямые и обратные основные позиционные и метрические задачи. Выдача. /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1 ТК1
2.3	Привязка инженерных сооружений к топографической поверхности. Построение плана и поперечного сечения грунтовой плотины. /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1 ТК2
2.4	Привязка инженерных сооружений к топографической поверхности. Определение границ земляных работ строительной площадки, дороги. Построение поперечного профиля. Выдача РГР-1, лист 3. /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1 ТК2
2.5	Изучение лекционного материала. /Ср/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1-2, ТК1-4
2.6	Подготовка к лабораторным работам. /Ср/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1-2, ТК1-4

2.7	Решение позиционных задач. /Ср/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК-1, ТК1-2
2.8	Выполнение расчетно-графических работ. /Ср/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК4
	Раздел 3. Плоскость						
3.1	Плоскость. Способы задания плоскости. Следы плоскости. Прямая и точка в плоскости. Положение плоскости в пространстве. Проецирующие плоскости. Плоскости уровня. Главные линии плоскости. Преобразование чертежа плоскости. Две основные задачи преобразования чертежа плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение двух плоскостей. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1
3.2	Взаимное положение прямых в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве. Проекция плоских углов. Установление положения прямых в пространстве. Определение расстояния между точкой и прямой, двумя прямыми. /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1 ТК1
3.3	Точка и прямая в плоскости. Построение недостающей проекции точки, прямой, принадлежащих плоскости. Прямые особого положения их назначение. Построение проекций плоских фигур. Выдача РГР, лист 2. /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1 ТК2

3.4	Решение позиционных задач. Точка и прямая линия в проекциях с числовыми отметками. Плоскость в проекциях с числовыми отметками. Поверхность в проекциях с числовыми отметками. /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1 ТК2
3.5	Позиционные и метрические задачи. Комбинированные задачи на прямую и плоскость. /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК2 ТК2
3.6	Изучение лекционного материала. /Ср/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1-2, ТК1-4
3.7	Подготовка к лабораторным работам. /Ср/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1-2, ТК1-4
3.8	Решение позиционных задач. /Ср/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК-1, ТК1-2
3.9	Выполнение расчетно-графических работ. /Ср/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК4

	Раздел 4. Поверхности. Гранные и кривые поверхности.						
4.1	Поверхности. Аналитический способ задания поверхности. Задание поверхности каркасом. Кинематический способ задания поверхности. Классификация поверхностей. Задание поверхности на чертеже. Линейчатые поверхности. Точка на поверхности. Многогранники. Пересечение многогранников плоскостями. Криволинейные поверхности. Гранные и кривые поверхности, их задание и изображение. Классификация кривых поверхностей. Развертка поверхностей. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1
4.2	Гранные поверхности и тела. Кривые линии. Построение трех проекций гранного тела с вырезом, аксонометрической проекцией. Развертка поверхности. /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК2 ТК3
4.3	Изучение лекционного материала. /Ср/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1-2, ТК1-4
4.4	Подготовка к лабораторным работам. /Ср/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1-2, ТК1-4
4.5	Решение позиционных задач. /Ср/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК-1, ТК1-2

4.6	Выполнение расчетно-графических работ. /Ср/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК4
	Раздел 5. Винтовые поверхности Пересечение поверхностей						
5.1	Винтовые поверхности. Пересечение поверхностей. Винтовая линия. Винтовые поверхности. Пересечение поверхностей. Возможные случаи пересечения криволинейных поверхностей. Теорема Монжа. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК2
5.2	Взаимное пересечение поверхностей. Нахождение точки на поверхности, пересечение прямой с поверхностью. Сечение поверхностей плоскостью. Построение линии пересечения двух поверхностей. РГР-1, лист 4. /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК2 ТК3
5.3	Изучение лекционного материала. /Ср/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1-2, ТК1-4
5.4	Подготовка к лабораторным работам. /Ср/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1-2, ТК1-4

5.5	Решение метрических задач. /Ср/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК-2, ТК2-4
5.6	Выполнение расчетно-графических работ. /Ср/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК4
	Раздел 6. Аксонометрия.						
6.1	Аксонометрия. Аксонометрические проекции. Основная теорема аксонометрии. Прямоугольная параллельная изометрия. Прямоугольная параллельная диметрия. Изометрическая проекция окружности. Диметрическая проекция окружности. Косоугольная аксонометрия. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК2
6.2	Аксонометрическая проекция детали с вырезом по осям. Построение изометрической и диметрической проекции окружностей. Изометрическая проекция детали. /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1 ТК4
6.3	Изучение лекционного материала. /Ср/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1-2, ТК1-4

6.4	Подготовка к лабораторным работам. /Ср/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1-2, ТК1-4
6.5	Решение метрических задач. /Ср/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК-2, ТК2-4
6.6	Выполнение расчетно-графических работ. /Ср/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК4
	Раздел 7. Изображения – виды, разрезы, сечения.						
7.1	Изображения – виды, разрезы, сечения. Виды. Разрезы. Сечения. Выносные элементы. Условности и упрощения. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК2
7.2	Изображения – виды, разрезы, сечения. Правила изображения предметов. Расположение основных видов. Разрезы их подразделение. Сечения. Выносные элементы. /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1 ТК4

7.3	Комплексный чертеж детали. По двум проекциям детали построить третью проекцию. Выполнить необходимые разрезы. Выдача РГР, лист 5. /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1 ТК4
7.4	Изучение лекционного материала. /Ср/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1-2, ТК1-4
7.5	Подготовка к лабораторным работам. /Ср/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1-2, ТК1-4
7.6	Решение метрических задач. /Ср/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК-2, ТК2-4
7.7	Выполнение расчетно-графических работ. /Ср/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК4
Раздел 8. Резьба							

8.1	Резьба. Изображение резьбы на чертежах. Крепёжные резьбы. Ходовые резьбы. Специальные резьбы. /Лек/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК2
8.2	Рабочая документация. Эскизы деталей и технический рисунок. Рабочие чертежи деталей. Эскиз детали. Технический рисунок. /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК2 ТК4
8.3	Сборочные чертежи. Содержание сборочного чертежа. Спецификация. Условности и упрощения. Чтение сборочного чертежа. Деталирование. /Лаб/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК2 ТК4
8.4	Изучение лекционного материала. /Ср/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1-2, ТК1-4
8.5	Подготовка к лабораторным работам. /Ср/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1-2, ТК1-4
8.6	Решение метрических задач. /Ср/	2	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК-2, ТК2-4

8.7	Выполнение расчетно-графических работ. /Ср/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК4
	Раздел 9. Подготовка к итоговому контролю						
9.1	Подготовка к итоговому контролю. Зачёт /Зачёт/	2	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-5.8 ПК-5.9 ПК-7.4 ПК-8.9 ПК-11.5 ПК-11.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	Зачёт

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Семестр: 2

Вопросы ПК1:

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 эпюре. 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.

Вопросы ПК2:

1. Взаимное положение прямой и плоскости. Прямая, параллельная плоскости.
2. Пересечение прямой линии с плоскостью. Нахождение проекций точки пересечения на эпюре.
3. Прямая линия, перпендикулярная плоскости. Основные положения перпендикулярности прямой и плоскости.
4. Вращение точки и отрезка прямой вокруг оси, перпендикулярной к плоскости проекций (H, V).
5. Способы преобразования проекций. Их сущность и назначение.
6. Способы совмещения – частный случай вращения. Сущность и назначение способа.
7. Метод перемены плоскостей проекций. Сущность, назначение, основные положения.
8. Гранные поверхности. Образование гранных поверхностей. Основные понятия и определения. Построение проекций гранных фигур.
9. Сечение гранных поверхностей (многогранников) плоскостью, перпендикулярной к плоскости проекций.
10. Поверхности вращения. Принципы образования. Определения и классификация. Задание и изображение их на чертеже.
11. Сечение тел вращения проецирующими плоскостями. Фигуры, получаемые при сечении. Построение фигур сечения.
12. Развертка гранных тел и тел вращения. Общие понятия и определения. Способы построения разверток.
13. Особенности построения разверток гранных поверхностей и тел вращения (на примере правильных прямых призмы и пирамиды; прямых круговых цилиндра и конуса).
14. Построение разверток тел вращения. Их назначение и порядок построения (на примере прямых кругового конуса и цилиндра)
15. Аксонометрические проекции. Виды аксонометрических проекций. Особенности построения простейших

геометрических фигур в аксонометрии.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промежуточная аттестация проводится в форме итогового контроля (ИК) по дисциплине:

Семестр: 2

Форма: зачёт

Вопросы для проведения итогового контроля в форме зачета очной форм обучения:

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 эюре.
18. Прямая линия, перпендикулярная плоскости. Основные положения перпендикулярности прямой и плоскости.
19. Вращение точки и отрезка прямой вокруг оси, перпендикулярной к плоскости проекций (H, V).
20. Способы преобразования проекций. Их сущность и назначение.
21. Способы совмещения – частный случай вращения. Сущность и назначение способа.
22. Метод перемены плоскостей проекций. Сущность, назначение, основные положения.
23. Гранные поверхности. Образование гранных поверхностей. Основные понятия и определения. Построение проекций гранных фигур.
24. Сечение гранных поверхностей (многогранников) плоскостью, перпендикулярной к плоскости проекций.
25. Поверхности вращения. Принципы образования. Определения и классификация. Задание и изображение их на чертеже.
26. Сечение тел вращения проецирующими плоскостями. Фигуры, получаемые при сечении. Построение фигур сечения.
27. Развертка гранных тел и тел вращения. Общие понятия и определения. Способы построения разверток.
28. Особенности построения разверток гранных поверхностей и тел вращения (на примере правильных прямой 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.

6.2. Темы письменных работ

Семестр: 2

Тема расчетно-графической работы (РГР): «Проекционные изображения в начертательной геометрии. Геометрические построения. Проекционные изображения».

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

В задачи РГР входит:

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

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы и ее ориентировочный объем

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

Лист 1. Шрифты чертежные.

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

По заданным координатам точек решить на эллипсе 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 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".

ПРИМЕЧАНИЕ: исходные данные и бланк задания хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре

6.3. Процедура оценивания

1. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка сформированности компетенций у студентов НИМИ ДонГАУ и выставление оценки по отдельной дисциплине ведется следующим образом:

- для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-балльной системе, а затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено» и «не зачтено»;
- для студентов заочной и очно-заочной формы обучения оценивается по пятибалльной шкале, оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; «зачтено» или «не зачтено».

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено» (90-100 баллов):

глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо» или «зачтено» (75-89 баллов): твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно» или «зачтено» (60-74 балла): имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает

затруднения при выполнении практических работ.

Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно» или «незачтено» (менее 60 баллов): не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставление баллов по расчётно-графической работе (до 10 баллов, зачтено/незачтено): соответствие содержания работы заданию; грамотность изложения и качество оформления работы; соответствие нормативным требованиям; самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала; использование рекомендованной и справочной литературы; правильность выполненных расчетов и графической части; обоснованность и доказательность выводов.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соответствие индикаторам достижения сформированности компетенций определен в следующих локальных нормативных актах:

1. Положение о текущей аттестации знаний обучающихся в НИМИ ДГАУ (в действующей редакции).
 2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции).
- Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ ДонГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Локальные нормативные акты.

6.4. Перечень видов оценочных средств

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

- тесты или билеты для проведения промежуточного контроля (ПК). Хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре;
- разделы индивидуальных заданий (письменных работ) обучающихся;
- доклад, сообщение по теме практического занятия;
- задачи и задания.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для экзамена/зачета. Хранится в бумажном виде на соответствующей кафедре. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на экзамене/зачете.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Ивановская Т.Г.	Инженерная графика: учебное пособие к изучению курса по дисциплине "Инженерная графика" для студентов бакалавров направления "Природообустройство и водопользование"	Новочеркасск: , 2014,
ЛП.2	Зайцев Ю.А., Одинокоев И.П.	Начертательная геометрия: учебное пособие для бакалавров	Москва: ИНФРА-М, 2014,
ЛП.3	Борисенко И. Г.	Инженерная графика : геометрическое и проекционное черчение: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федер. ун-т, 2014, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364468
ЛП.4	Дергач В. В., Борисенко И. Г., Толстихин А. К.	Начертательная геометрия: учебник	Красноярск: Сибирский федер. ун-т, 2014, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364555
ЛП.5	Шелестова Н.А.	Начертательная геометрия: курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обуч. направл. "Строительство", "Природообустройство и водопользование", "Гидромелиорация", "Техносферная безопасность"	Новочеркасск, 2020, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=384441&idb=0
ЛП.6	Шелестова Н.А., Ревяко С.И., Картузова Т.Д.	Начертательная геометрия "Метод проекций с числовыми отметками в решении инженерно-технических задач": учеб. пособие для студ. оч. и заоч. форм обуч. направл. "Природообустройство и водопользование", "Гидромелиорация", "Техносферная безопасность", "Лесное дело", "Ландшафтная архитектура"	Новочеркасск, 2021, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=399060&idb=0
ЛП.7	Учаев П. Н., Локтионов А. Г., Учаева К. П.	Инженерная графика: учебник	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617477

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.8	Борисенко И. Г., Рушелюк К. С., Толстихин А. К.	Начертательная геометрия. Начертательная геометрия и инженерная графика: учебник	Красноярск: СФУ, 2018, https://e.lanbook.com/book/157538
7.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1		Инженерная графика: методические указания к выполнению расчетно-графической работы по теме "Геометрическое тело с вырезом" для студентов направления "Природообустройство и водопользование"	Новочеркасск: , 2014,
Л2.2		Эскизирование детали. Технический рисунок: методические указания к выполнению расчетно-графической работы студентами направления "Природообустройство и водопользование"	Новочеркасск: , 2014,
Л2.3		Начертательная геометрия. Инженерная графика: методические указания к выполнению расчетно-графической работы "Точка, прямая, плоскость" для студентов направления "Природообустройство и водопользование"	Новочеркасск: , 2014,
Л2.4	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. А.Ю. Мушта, Т.Г. Ивановская	Эскизирование детали. Технический рисунок: методические указания к выполнению расчетно-графической работы студентами направления "Природообустройство и водопользование"	Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=394659&idb=0
Л2.5	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская	Начертательная геометрия: методические указания к выполнению задания "Способы преобразования проекций" расчетно-графической работы для студентов направления "Природообустройство и водопользование"	Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/Web
Л2.6	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водохоз. и дор. стр-ва ; сост. Т.Г. Ивановская	Начертательная геометрия. Инженерная графика: методические указания к выполнению расчетно-графической работы "Точка, прямая, плоскость" для студентов направления "Природообустройство и водопользование"	Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/Web
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
7.2.1	Официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su	
7.2.2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел «Водное хозяйство»	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4	
7.2.3	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru	
7.2.4	Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm	
7.2.5	Справочная информационная система «Экология»	http://ekologyprom.ru	
7.2.6	Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	https://prominf.ru/issues-free	
7.2.7	Портал учебников и диссертаций Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://scicenter.online	
7.2.8	Электронная библиотека "Научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html	
7.2.9	Электронная библиотека учебников	http://studentam.net	
7.2.10	Справочная система «Консультант плюс»	http://www.consultant.ru	
7.2.11	Справочная система «e-library»	https://elibrary.ru	
7.3 Перечень программного обеспечения			
7.3.1	Autodesk Academic Resource Center (Autocad 2022, Revit 2022, Civil 2021, Autocad Map 3D, 3Ds Max)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center	
7.3.2	AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).	

7.3.3	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 № 8047 от 30.01.2024 г.. АО «Антиплагиат»
7.4 Перечень информационных справочных систем		
7.4.1	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	https://www.consultant.ru
7.4.2	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
8.1	349	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Компьютерные столы; Компьютеры Aser 3D (10 шт.), с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ (10 шт.); Доска для информации магнитно-маркерная 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.2	352	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; Доска – 1 шт.; Трибуна; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.3	358	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Ноутбук ASUS - 1 шт.; Мультимедийное видеопроекторное оборудование: Проектор View Sonic Pj556D – 1 шт. с экраном – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия - 6 шт.; Макеты ГТС. Физические модели гидротехнических сооружений; Доска – 1 шт.; Трибуна. Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.). 2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе (Новочеркасск 2015 г.). 3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.).		