

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент образования научно-технологической политики
и рыбохозяйственного комплекса
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Эколого-мелиоративный факультет



УТВЕРЖДАЮ

Декан _____ О. А. Кулагина
«_____» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.31 Инженерная графика

Кафедра «Прикладная геодезия природообустройство и водопользование»

Уровень высшего образования _____ специалитет _____

Направление подготовки (специальность) 21.05.01 Прикладная геодезия

Направленность (профиль) _____ Инженерная геодезия _____

Форма обучения _____ очная / заочная _____

Год начала реализации образовательной программы _____ 2021 _____

Волгоград
2022

Автор:

доцент _____ О.А. Кулагина

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 21.05.01 Прикладная геодезия, направленность (профиль) «Инженерная геодезия»

академик РАН, профессор _____ А. С. Овчинников

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная геодезия природообустройство и водопользование»

Протокол № ____ от «_____» _____ 2022 г.

Заведующий кафедрой _____ А. С. Овчинников

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией эколого-мелиоративного факультета,

Протокол № ____ от «_____» _____ 2022 г.

Председатель
методической комиссии факультета _____ А. К. Васильев

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является формирование необходимых и достаточных знаний и умений, определяющих графическую подготовку специалистов, для осуществления профессиональной деятельности, определенной ФГОС ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» (специализация «Инженерная геодезия»).

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- получить теоретические знания и практические навыки, необходимые для выполнения, чтения и оформления чертежей инженерных сооружений и других видов конструкторской документации;
- научиться решать профессиональные задачи, связанные с подготовкой инженерно-геодезической документации.

Изучение дисциплины направлено на формирование профессиональных компетенций, а также знаний, умений, навыков, необходимых для решения профессиональных задач в производственно-технологической деятельности.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты
ОПК-1. Способен решать производственные и исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии	ОПК-1.8 – Использует основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей	<p>Знать: правила оформления чертежей; способы задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже; способы преобразования чертежа; построение кривых линий, поверхностей; теоретические основы проекций с числовыми отметками; способы изображения топографической поверхности на чертеже; основы строительного черчения</p>
		<p>Уметь: пользоваться пространственно-графической документацией; устанавливать зависимость между объектом и его изображением; читать графическую документацию и уметь использовать ее при проектировании инженерных сооружений; выполнять привязку сооружений к топографической поверхности; выполнять строительные чертежи.</p>
		<p>Владеть: навыками выполнения чертежей прямых и кривых линий, плоскостей, поверхностей</p>

		геометрических тел; навыками подготовки инженерно-геодезической документации при строительстве и эксплуатации инженерных сооружений
--	--	---

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины. Владение программой дисциплины предполагает обсуждение узловых вопросов на лекциях и практических занятиях. При этом самостоятельная работа студентов над учебно-методической, нормативной и научно-технической литературой предполагает углубление и закрепление теоретических знаний.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерная графика» (Б1.О.31) относится к дисциплинам основной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки специалистов по специальности: 21.05.01 «Прикладная геодезия», направленность (профиль) «Инженерная геодезия».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК-1. Способен решать производственные и исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии							
Б1.О.14 Математика	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная	+					
Б1.О.15 Физика	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная	+					
Б1.О.17 Астрономия	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная		+				
Б1.О.21 Теория вероятностей и математическая статистика	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная		+				
Б1.О.22 Математическое моделирование геопространственных данных	Очная					+	
	Очно-заочная						
	Заочная						+
Б1.О.23 Физика Земли и атмосферы	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная					+	
Б1.О.24 Геодезия	Очная	+	+				
	Очно-заочная						
	Заочная	+	+				

Б1.О.31 Инженерная графика	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная	+					
Б1.О.33 Метрология, стандартизация и сертификация	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
Б1.О.34 Компьютерная графика	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная		+				
Б2.О.06(П) Преддипломная практика	Очная					+	
	Очно-заочная						
	Заочная						+

Для успешного освоения дисциплины «Инженерная графика» (Б1.О.31) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении основ математики, физики и основ геодезии. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Инженерная графика» (Б1.О.31), будут полезными при освоении таких дисциплин как «Метрология, стандартизация и сертификация» (Б1.О.33); «Физика Земли и атмосферы» (Б1.О.23), а также при прохождении Преддипломной практики (Б2.О.06(П)).

3 Объём дисциплины в зачётных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам			
		I	II	III	IV
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	48	-	-	48	-
Лекционные занятия	16	-	-	16	-
в том числе в форме практической подготовки	–	–	–	–	–
Практические (семинарские) занятия	32	–	–	32	-
в том числе в форме практической подготовки	–	–	–	–	–
Лабораторные занятия	-	-	-	-	–
в том числе в форме практической подготовки	–	–	–	–	–
Самостоятельная работа обучающихся, всего	60	-	-	60	-
Выполнение курсовой работы	-	–	-	–	-
Выполнение курсового проекта	–	–	–	–	–
Выполнение расчётно-графической работы	30	–	–	30	–
Выполнение реферата	–	–	–	–	–
Выполнение контрольной работы	–	–	–	–	–
Самостоятельное изучение разделов и тем	30	-	-	30	-

Промежуточная аттестация	-	-	-	-	-
Экзамен	-	-	-	-	-
Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-
Зачёт	0	-	-	0	-
Курсовая работа / Курсовой проект	-	-	-	-	-
Общая трудоёмкость	часов	108	-	-	108
	зачётных единиц	3	-	-	3

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по сессиям			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	8	-	8	-	-
Лекционные занятия	2	-	2	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	-	-
Практические (семинарские) занятия	6	-	6	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	-	-
Лабораторные занятия	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего	96	-	96	-	-
Выполнение курсовой работы	-	-	-	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-	-	-	-
Выполнение расчётно-графической работы	-	-	-	-	-
Выполнение реферата	-	-	-	-	-
Выполнение контрольной работы	20	-	20	-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем	76	-	76	-	-
Промежуточная аттестация	4	-	4	-	-
Экзамен	-	-	-	-	-
Зачёт с оценкой	-	-	-	-	-
Зачёт	4	-	4	-	-
Курсовая работа / Курсовой проект	-	-	-	-	-
Общая трудоёмкость	часов	108	-	108	-
	зачётных единиц	3	-	3	-

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Основные положения начертательной геометрии							
Тема 1.Оформление чертежей согласно требованиям ЕСКД.	-	-	2	-	-	-	2
Тема 2.Проекция точки.	2	-	2	-	-	-	4
Тема 3. Прямая. Плоскость.	2	-	4	-	-	-	4
Тема 4.Способы преобразования проекций.	2	-	2	-	-	-	4
Тема 5. Поверхности.	4	-	2	-	-	-	10
Контрольная работа.	-	-	2	-	-	-	-
Тема 6. Виды изображений.	2	-	2	-	-	-	6
Раздел 2. Числовые отметки. Строительное черчение							
Тема 7. Теоретические основы проекций с числовыми отметками.	2	-	2	-	-	-	6
Тема 8. Изображение топографической поверхности.	-	-	2	-	-	-	2
Тема 9. Откосы земляных сооружений.	-	-	2	-	-	-	4
Тема 10. Определение границы земляных работ.	-	-	6	-	-	-	8
Тема 11. Строительное черчение.	2	-	4	-	-	-	10
Итого по дисциплине	16		32		-		60

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное Изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Основные положения начертательной геометрии							
Тема 1. Оформление чертежей согласно требованиям ЕСКД.	-	-	-	-	-	-	6
Тема 2. Проекция точки.	0,5	-	-	-	-	-	8
Тема 3. Прямая. Плоскость.	0,5	-	-	-	-	-	10
Тема 4. Способы преобразования проекций.	-	-	1	-	-	-	8
Тема 5. Поверхности.	-	-	1	-	-	-	12
Тема 6. Виды изображений.	-	-	1	-	-	-	8
Раздел 2. Числовые отметки. Строительное черчение							
Тема 7. Теоретические основы проекций с числовыми отметками.	0,5	-	-	-	-	-	8
Тема 8. Изображение топографической поверхности.	-	-	-	-	-	-	6
Тема 9. Откосы земляных сооружений.	-	-	1	-	-	-	8
Тема 10. Определение границы земляных работ.	-	-	1	-	-	-	10
Тема 11. Строительное черчение.	0,5	-	1	-	-	-	12
Итого по дисциплине	2		6		-		96

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Оформление чертежей согласно требованиям ЕСКД. Форматы. Масштабы. Типы линий. Шрифты. Основная надпись.

Тема 2. Проекция точки. Основные понятия. Виды и методы проецирования. Чертеж точки. Координатный метод задания точки на чертеже.

Тема 3. Прямая. Задание прямой на чертеже. Положение прямой в пространстве. Взаимное положение двух прямых. **Плоскость.** Задание плоскости на чертеже. Положение плоскости в пространстве. Точка и прямая в плоскости. Главные линии плоскости.

Тема 4. Способы преобразования проекций. Виды преобразований. Метод перемены плоскостей проекции. Решение позиционных и метрических задач с помощью МППП.

Тема 5. Поверхности. Образование поверхностей. Классификация поверхностей. Гран-ные поверхности. Поверхности вращения. Точка и линия на поверхности.

Тема 6. Виды изображений. Классификация изображений. Виды. Разрезы.

Тема 7. Теоретические основы проекций с числовыми отметками. Точка и прямая ли-ния в проекциях с числовыми отметками. Плоскость и поверхности в проекциях с число-выми отметками.

Тема 8. Изображение топографической поверхности.

Тема 9. Откосы земляных сооружений. Построение линий пересечения прямолинейных и криволинейных откосов земляных сооружений.

Тема 10. Определение границы земляных работ. Построение откосов прямолинейной горизонтальной площадки, плотины и дороги

Тема 11. Строительное черчение. Строительный чертеж. Система проектной документа-ции для строительства (СПДС) и строительные нормы и правила (СНиП) Выполнение плана, фасада и разреза здания.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знания, умений, навыков, приобретённых в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Основные положения начертательной геометрии		
Тема 1.Оформление чертежей согласно требованиям ЕСКД.	тестирование	Зачёт
	РГР	
Тема 2.Проекция точки.	тестирование	
	контрольная работа	
	РГР	
Тема 3. Прямая. Плоскость.	тестирование	
	контрольная работа	
	РГР	
Тема 4.Способы преобразования проекций.	тестирование	
	контрольная работа	
	РГР	
Тема 5. Поверхности.	тестирование	
	контрольная работа	
	РГР	
Тема 6. Виды изображений.	РГР	
Раздел 2. Числовые отметки. Строительное черчение		
Тема 7. Теоретические основы проекций с числовыми отметками.	тестирование	
	РГР	
Тема 8. Изображение топографической поверхности.	тестирование	
	РГР	
Тема 9. Откосы земляных сооружений.	тестирование	
	РГР	
Тема 10. Определение границы земляных работ.	тестирование	
	РГР	
Тема 11. Строительное черчение.	тестирование	
	РГР	

**Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретённых в результате изучения дисциплины***

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачёт	
«Зачтено»	Студент обнаруживает знание учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшего освоения образовательной программы, выполняет и читает проекционный чертеж, может обнаружить и исправить ошибки на чертеже, по заданному проекционному изображению предмета может определить его форму и размеры; усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения учебного материала; грамотно излагает свои мысли.
«Не зачтено»	Студент обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала; допускает принципиальные ошибки при выполнении и чтении чертежа, не обнаруживает и не может исправить ошибок на чертеже, не может грамотно излагать свои мысли.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

- Кулагина, О. А. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел : метод. указания и задания к самост. работе студ. по дисц. "Начертательная геометрия и инженерная графика" / О. А. Кулагина, И. В. Рыжова; ФГБОУ ВПО Волгогр. ГАУ. - Волгоград: Изд-во ВолГАУ, 2013. - 16 с.
- Кулагина О. А. Проекция с числовыми отметками : метод. указания к самост. работе студентов по дисциплине "Инженерная графика" / О. А. Кулагина ; ФГБОУ ВПО Волгогр. ГАУ. - Волгоград: Изд-во ВолГАУ, 2012. - 28 с.
- Инженерная графика: учебник / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 392 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/168928>
- Морозкина, Т. К. Начертательная геометрия. Проекция с числовыми отметками. Решение позиционных задач, проектирование земляных инженерных сооружений : учебное пособие / Т. К. Морозкина, Н. А. Корниенко. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2021. — 66 с. Режим доступа: — <https://e.lanbook.com/book/191038>
- Бударин, О. С. Начертательная геометрия : учебное пособие / О. С. Бударин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 360 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113610>

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

- РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии <https://www.rst.gov.ru/portal/gost>

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

1. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Prof и др.). Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade) Microsoft Corporation Академические(образовательные) лицензии Контракт 760/223/20 15.12.2020 СофтЛайн Трейд АО до 15.12.2021

2. Системы для дистанционного обучения и видеоконференций. СДО «Прометей 5.0». Виртуальные технологии в образовании, ООО. Академические (образовательные) лицензии. Договор Виртуальные технологии в образовании, ООО 2/ВГАУ/10/20. 09.10.2020. Система дистанционного обучения «Прометей»

3. Автоматизированная информационно-библиографическая система Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро». Дата-Экспресс. Академические (образовательные) лицензии. Лиц. договор 8714. 17.11.2014. Дата-Экспресс, ООО

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Методические рекомендации для обучающихся по работе над конспектом лекций

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников, выполнения индивидуальных заданий, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины «Инженерная графика», проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, совершенствованию методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости проводится в форме проверки знаний, умений и навыков, обучающихся на занятиях (опрос), по результатам выполнения индивидуальных заданий, письменного тестирования, решения практических задач, проверки качества конспектов лекций, отчёта обучающихся в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем по имеющимся задолженностям. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине «Инженерная графика» относятся: тестирование, индивидуальные домашние задания, РГР, контрольная работа. Текущий контроль успеваемости осуществляются на практических занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» и проводится в форме зачёта, зачёта. Зачёт проводится после завершения изучения дисциплины в объёме данной рабочей программы. Данная форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачёта – письменная, по результатам которого выставляется: «зачтено».

Методические указания по выполнению расчётно- графических работ

Расчётно- графические работы должны быть оформлены в соответствии с требованием ГОСТов ЕСКД и, в конце семестра, сброшюрованы в альбом чертежей. Сроки выполнения РГР, а также максимальные баллы определены технологической картой, с которой студенты знакомятся в начале семестра.

Прежде чем приступить к выполнению РГР студент должен получить задание по определенной теме. Изучить соответствующие разделы учебника, материал практических занятий. Выполнить задание в тонких линиях, с уче-

том методических рекомендаций и принести на проверку преподавателю. При выявленных ошибках, исправить их и отчитаться по данному чертежу, ответив на соответствующие вопросы преподавателя и дав необходимые пояснения.

Методические рекомендации для обучающихся по подготовке тестированию

Тестирование – одна из форм контроля знаний студентов, который осуществляет преподаватель после изучения ими программы учебной дисциплины. Экзамен или зачёт в форме тестирования обладает целым рядом преимуществ перед традиционной формой диалога «преподаватель-студент». Особенность зачёта в форме тестирования – жёсткий временной контроль. Поэтому при подготовке к тестированию необходимо уделить внимание решению мини-задач и ответов на мини-вопросы с контролем времени.

Преимущества тестирования:

- объективность – исключается фактор субъективного подхода со стороны экзаменатора. Проверка результатов теста проводится в присутствии студентов с использованием карты ответов (ключа).

- валидность – исключается фактор «лотереи» обычного экзамена, на котором может достаться «несчастливый билет» или задача – большое количество заданий теста охватывает весь объём материала того или иного предмета, что позволяет тестируемому шире проявить свой кругозор и не «провалиться» из-за случайного пробела в знаниях;

- простота – тестовые вопросы конкретнее и лаконичнее обычных экзаменационных билетов и задач и не требует развернутого ответа или обоснования – достаточно выбрать правильный ответ и установить соответствие.

При подготовке к письменному тестированию студент изучает лекции преподавателя, основную и дополнительную литературу.

Вопросы к тестированию, содержатся в фондах оценочных средств и доводятся до студентов заранее. Эффективность подготовки студентов к письменному тестированию зависит от качества ознакомления с рекомендованной литературой. Для подготовки к письменному тестированию студенту необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в рекомендованной литературе, записях с лекционного занятия, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить наиболее сложные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения, составить тезисы выступления по отдельным проблемным аспектам. В среднем, подготовка к тестированию по одному лекционному занятию занимает от 2 до 4-х часов в зависимости от сложности темы и особенностей организации студентом своей самостоятельной работы. Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения. Тестовые задания подготовлены на основе лекционного материала и учебных пособий по дисциплине, изданных за последние 5 лет.

Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Предлагаемые тестовые задания охватывают узловые вопросы теоретических и практических основ по дисциплине. Для формирования заданий использована закрытая форма. У обучающегося есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других литературных источников.

Требования

к выполнению и оформлению контрольной работы

Контрольная работа является достаточно сложной формой проверки. Как правило, состоит из небольшого количества средних по трудности задач или заданий, требующих обоснованного ответа. Контрольная работа занимает одно учебное занятие. Возможен разбор правильных решений на следующем занятии.

Контрольная работа должна быть выполнена полностью, т.е. необходимо, по возможности, решить все задачи, выполнить все чертежи, дать ответы на все вопросы, предусмотренные контрольным заданием. Графические задачи должны быть представлены вместе со всеми промежуточными преобразованиями, чтобы преподавателю был виден весь ход решения. Следует руководствоваться примерами решения задач, помещенными в учебнике или методических указаниях, а также рассмотренными на занятиях. Если формулировка предложенного вопроса или задачи непонятны – следует обратиться за разъяснениями к преподавателю.

Чертежи должны быть выполнены при помощи чертежных инструментов или с использованием современных программ компьютерного проектирования.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащённость учебных аудиторий и помещений
1.	Чертежный зал 409кг	400002, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33	Стенды, наглядные пособия, кульманы

2.	Компьютерные классы (ауд. 403 и 403а) – для самостоятельной работы	400002, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33	Мультимедийные средства (видеопроектор, экран настенный, мультимедийная доска), компьютеры
3.	Помещение для самостоятельной работы аудитория 302 кд	400002, Волгоградская область, г. Волгоград, проспект Университетский, 26	Оборудование и технические средства обучения (столы, стулья, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета, мониторы), комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства