



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образование
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат:
405b5c38359ccac54e2afcf104510db6
Владелец: Навроцкий
Александр Валентинович
Действителен с 12.08.2024 по 05.11.2025

Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

УТВЕРЖДЕНО

Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Декан Поляков Владимир Геннадьевич
25.06.2024 г.

Начертательная геометрия

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Инженерная графика, стандартизация и метрология**
Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль **Морские нефтегазовые сооружения**
Квалификация **бакалавр**
Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная** Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**
Виды контроля в экзамены 1 семестрах:

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	1(1.1)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48.35	48.35	48.35	48.35
Сам. работа	24	24	24	24
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	108	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

ст. преподаватель Проценко О.В.

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Начертательная геометрия

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки
15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728)

составлена на основании учебного плана:

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль: Морские нефтегазовые сооружения

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Инженерная графика, стандартизация и метрология

29.08.2024 номер протокола 1 2023 г.

Зав. кафедрой Панов Д.Б.

СОГЛАСОВАНО:

Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Председатель НМС факультета: Полякова Владимира Геннадьевича

Протокол заседания НМС от

25.06.2024 г. № 10

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Целями освоения дисциплины являются: получение необходимых знаний, умений и навыков изображать на плоскости различные сочетания пространственных геометрических моделей, производить их исследования и измерения, допуская преобразования графических изображений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина является первичной среди дисциплин по направлению подготовки и опирается на общие компетенции, приобретенные на предыдущем уровне подготовки (школа, учреждения СПО).
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Инженерная графика
2.2.2	Строительные конструкции
2.2.3	Теоретическая механика
2.2.4	Физика
2.2.5	Сопротивление материалов
2.2.6	Механика грунтов
2.2.7	Механика жидкости и газа
2.2.8	Строительная механика
2.2.9	Основы надежности оборудования и сооружений
2.2.10	Строительные конструкции
2.2.11	Термодинамика и теплообмен
2.2.12	Электротехника и электроника
2.2.13	Учебная практика: изыскательская (геодезическая)
2.2.14	Учебная практика: Ознакомительная (сварочная)
2.2.15	Техническая механика (детали машин и основы конструирования)
2.2.16	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.17	Производственная практика: преддипломная
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	
<i>ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности</i>	
<p>Результаты обучения: Студент знает основные законы геометрического формирования, построения и взаимно-го пересечения моделей плоскости и пространства.</p> <p>Студент умеет воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.</p> <p>Студент владеет навыками пространственного представления геометрического объекта, конструктивно-геометрического мышления, анализа геометрических форм и их отношений.</p>	
<i>ОПК-1.2: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования</i>	
<p>Результаты обучения: Студент знает основные законы геометрического формирования, построения и взаимно-го пересечения моделей плоскости и пространства.</p> <p>Студент умеет воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.</p> <p>Студент владеет навыками пространственного представления геометрического объекта, конструктивно-геометрического мышления, анализа геометрических форм и их отношений.</p>	
<i>ОПК-1.3: Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований</i>	
<p>Результаты обучения: Студент знает основные законы геометрического формирования, построения и взаимно-го пересечения моделей плоскости и пространства.</p> <p>Студент умеет воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.</p> <p>Студент владеет навыками пространственного представления геометрического объекта, конструктивно-геометрического мышления, анализа геометрических форм и их отношений.</p>	

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического (их) уравнения(й)

Результаты обучения: Студент знает основные законы геометрического формирования, построения и взаимно-го пересечения моделей плоскости и пространства.
Студент умеет воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе гра-фических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.
Студент владеет навыками пространственного представления геометрического объекта, конструктивно-геометрического мышления, анализа геометрических форм и их отношений.

ОПК-1.5: Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности

Результаты обучения: Студент знает основные законы геометрического формирования, построения и взаимно-го пересечения моделей плоскости и пространства.
Студент умеет воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе гра-фических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.
Студент владеет навыками пространственного представления геометрического объекта, конструктивно-геометрического мышления, анализа геометрических форм и их отношений.

ОПК-1.6: Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии

Результаты обучения: Студент знает основные законы геометрического формирования, построения и взаимно-го пересечения моделей плоскости и пространства.
Студент умеет воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе гра-фических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.
Студент владеет навыками пространственного представления геометрического объекта, конструктивно-геометрического мышления, анализа геометрических форм и их отношений.

ОПК-1.7: Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

Результаты обучения: Студент знает основные законы геометрического формирования, построения и взаимно-го пересечения моделей плоскости и пространства.
Студент умеет воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе гра-фических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.
Студент владеет навыками пространственного представления геометрического объекта, конструктивно-геометрического мышления, анализа геометрических форм и их отношений.

ОПК-1.8: Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами

Результаты обучения: Студент знает основные законы геометрического формирования, построения и взаимно-го пересечения моделей плоскости и пространства.
Студент умеет воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе гра-фических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.
Студент владеет навыками пространственного представления геометрического объекта, конструктивно-геометрического мышления, анализа геометрических форм и их отношений.

ОПК-1.9: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами

Результаты обучения: Студент знает основные законы геометрического формирования, построения и взаимно-го пересечения моделей плоскости и пространства.
Студент умеет воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе гра-фических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.
Студент владеет навыками пространственного представления геометрического объекта, конструктивно-геометрического мышления, анализа геометрических форм и их отношений.

ОПК-1.10: Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды

Результаты обучения: Студент знает основные законы геометрического формирования, построения и взаимно-го пересечения моделей плоскости и пространства.
Студент умеет воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе гра-фических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.
Студент владеет навыками пространственного представления геометрического объекта, конструктивно-геометрического мышления, анализа геометрических форм и их отношений.

ОПК-1.11: Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях

Результаты обучения: Студент знает основные законы геометрического формирования, построения и взаимно-го пересечения моделей плоскости и пространства.
Студент умеет воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе гра-фических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.
Студент владеет навыками пространственного представления геометрического объекта, конструктивно-геометрического мышления, анализа геометрических форм и их отношений.

ОПК-2: Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1: Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте

Результаты обучения: Студент знает основные законы геометрического формирования, построения и взаимно-го пересечения моделей плоскости и пространства.
Студент умеет воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе гра-фических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.
Студент владеет навыками пространственного представления геометрического объекта, конструктивно-геометрического мышления, анализа геометрических форм и их отношений.

ОПК-2.2: Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий

Результаты обучения: Студент знает основные законы геометрического формирования, построения и взаимно-го пересечения моделей плоскости и пространства.
Студент умеет воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе гра-фических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.
Студент владеет навыками пространственного представления геометрического объекта, конструктивно-геометрического мышления, анализа геометрических форм и их отношений.

ОПК-2.3: Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий

Результаты обучения: Студент знает основные законы геометрического формирования, построения и взаимно-го пересечения моделей плоскости и пространства.
Студент умеет воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе гра-фических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.
Студент владеет навыками пространственного представления геометрического объекта, конструктивно-геометрического мышления, анализа геометрических форм и их отношений.

ОПК-2.4: Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации

Результаты обучения: Студент знает основные законы геометрического формирования, построения и взаимно-го пересечения моделей плоскости и пространства.
Студент умеет воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе гра-фических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.
Студент владеет навыками пространственного представления геометрического объекта, конструктивно-геометрического мышления, анализа геометрических форм и их отношений.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. 1. Обучение.			
1.1	МЕТОДЫ ПРОЕКЦИРОВАНИЯ. ПРОЕКЦИИ ТОЧКИ И ПРЯМОЙ В ОРТОГОНАЛЬНЫХ ПРОЕКЦИЯХ /Тема/ /Тема/	1	0	
1.1.1	Методы проецирования. Проекция точки на три плоскости проекций. Метод конкурирующих точек. Линии. Комплексный чертеж прямой. Определение натуральной величины отрезка прямой и углов наклона его к плоскостям проекций /Лек/ /Лек/	1	4	РГР, Э, Ко
1.1.2	Основные требования и правила оформления и выполнения чертежей на основе ГОСТ ЕСКД. Метод Монжа. Теорема о проецировании прямого плоского угла. Относительное расположение прямых. Следы прямой /Лаб/ /Лаб/	1	6	РГР, Э, Ко
1.1.3	Прямые общего и частного положения /Ср/ /Ср/	1	2	Э, Ко
1.2	ПРОЕКЦИИ ПЛОСКОСТИ в ОРТОГОНАЛЬНЫХ ПРОЕКЦИЯХ /Тема/ /Тема/	1	0	
1.2.1	Способы задания плоскости на комплексном чертеже. Следы плоскости. Принадлежность точки и прямой плоскости. Главные линии плоскости. Относительное расположение плоскостей. Относительное расположение прямой и плоскости /Лек/ /Лек/	1	4	РГР, Э, Ко
1.2.2	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность плоскостей. Определение натуральной величины и углов наклона плоскости к плоскостям проекций /Лаб/ /Лаб/	1	4	РГР, Э, Ко
1.2.3	Плоскости общего и частного положения /Ср/ /Ср/	1	2	Э, Ко
1.3	ПОВЕРХНОСТИ. ТОЧКИ НА ПОВЕРХНОСТИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ /Тема/ /Тема/ /Тема/	1	0	
1.3.1	Поверхности, образование и задание на чертеже. Классификация поверхностей. Точки на поверхности геометрических тел. Общие принципы построения разверток поверхностей /Лек/ /Лек/	1	2	РГР, Э, Ко
1.3.2	Проекция геометрических тел с вырезами, развертки/Лаб/ /Лаб/	1	8	РГР, Э, Ко
1.3.3	Проекция геометрических тел с вырезами, развертки/Ср/ /Ср/	1	6	РГР, Э, Ко

1.4	СПОСОБЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРОЕКЦИЙ /Тема/ /Тема/	1	0	
1.4.1	Общие сведения. Способ замены плоскостей проекций. Способ вращения. /Лек/ /Лек/	1	2	Э, Ко
1.4.2	Решение метрических задач способом замены плоскостей проекций и способом вращения /Лаб/ /Лаб/	1	4	Э, Ко
1.4.3	Решение задач способом вращения вокруг оси перпендикулярной и параллельной (линии уровня) плоскости проекций /Ср/ /Ср/	1	3	Э, Ко
1.5	СЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ ПЛОСКОСТЯМИ ОБЩЕГО И ЧАСТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ /Тема/ /Тема/	1	0	
1.5.1	Сечение поверхности плоскостью. Общие понятия и определения. Сечения многогранников и тел вращения плоскостями общего положения. Определение натуральной величины сечения /Лек/ /Лек/ /Лек/	1	2	РГР, Э, Ко
1.5.2	Сечения многогранников и тел вращения плоскостями частного и общего положения. Определение натуральной величины сечения /Лаб/ /Лаб/	1	6	РГР, Э, Ко
1.5.3	Сечения тел плоскостями общего положения. Определение натуральной величины сечения /Ср/ /Ср/	1	6	РГР, Э, Ко
1.6	ВЗАИМНОЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ /Тема/ /Тема/	1	0	
1.6.1	Взаимное пересечение поверхностей. Полное и частичное пересечение поверхностей. Основные способы построения линий пересечения поверхностей. /Лек/ /Лек/	1	2	РГР, Э, Ко
1.6.2	Взаимное пересечение поверхностей. Решение типовых задач /Лаб/ /Лаб/	1	4	РГР, Э, Ко
1.6.3	Взаимное пересечение поверхностей. Развертки /Ср/ /Ср/	1	5	РГР, Э, Ко
2	Раздел 2. 2. Промежуточная аттестация.			
2.1	Экзамен /Тема/ /Тема/	1	0	
2.1.1	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	1	35.65	Э
2.1.2	Контактная работа ППС /КоРа/ /КоРа/	1	0.35	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

- Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины:
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.
- Показатели и критерии оценивания компетенций:
ОПК-1.3: контролируемые разделы — Раздел 1. Темы 1- 9. Оценочные средства: РГР, контрольный опрос (собеседование, экзамен); Раздел 3. Темы 1- 9. Оценочные средства: РГР, контрольный опрос (собеседование, зачет).
ОПК-1.9: контролируемые разделы — Раздел 3. Темы 6 - 9. Оценочные средства: РГР, контрольный опрос (собеседование).
- Описание шкал оценивания
 - Оценочное средство — расчетно-графическая работа
3 – 5 баллов — расчетно-графическая работа выполнена на высоком уровне (графические построения выполнены без ошибок; ответы на 90-100% вопросов, задаваемых в процессе отчета, правильные)
2 балла — расчетно-графическая работа выполнена на хорошем уровне (графические построения правильные, но имеются незначительные замечания, ответы на 75-90% вопросов, задаваемых в процессе защиты, правильные)
1 балл — расчетно-графическая работа выполнена на удовлетворительном уровне (работа в целом соответствует предъявляемым требованиям, но имеются замечания, ответы на вопросы, задаваемые в процессе защиты, правильные в 65-75% случаев)
0 баллов — расчетно-графическая работа выполнена на неудовлетворительном уровне (работа отсутствует, выполнена с принципиальными отклонениями от предъявляемых требований, имеются серьезные ошибки, ответы на вопросы, задаваемые в процессе защиты, правильные менее чем в 65 %)
 - Оценочное средство — лабораторная работа
18 – 20 баллов — лабораторная работа выполнена и защищена на высоком уровне (ответы на 80-100% правильные)
14 – 17 баллов — лабораторная работа выполнена и защищена на хорошем уровне (ответы на 70-79 % правильные)
10 – 13 баллов — лабораторная работа выполнена и защищена на удовлетворительном уровне (ответы на 50-69 % правильные)
0 – 9 баллов — лабораторная работа выполнена и защищена на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %)
 - Оценочное средство — экзамен

35 – 40 баллов — ответы на экзаменационные вопросы даны на высоком уровне (ответы на 90-100% правильные)

25 – 34 балла — ответы на экзаменационные вопросы даны на хорошем уровне (ответы на 70-89 % правильные)

15 – 24 балла — ответы на экзаменационные вопросы даны на удовлетворительном уровне (ответы на 50-69 % правильные)

менее 15 баллов — ответы на экзаменационные вопросы даны на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %)

3.4. Оценочное средство — зачет (контрольная работа)

35 – 40 баллов — контрольная работа выполнена на высоком уровне (графические построения выполнены без ошибок; ответы на 90-100% вопросов, задаваемых в процессе отчета, правильные)

25 – 34 балла — контрольная работа выполнена на хорошем уровне (графические построения правильные, но имеются незначительные замечания, ответы на 75-90% вопросов, задаваемых в процессе защиты, правильные)

15 – 24 балла — контрольная работа выполнена на удовлетворительном уровне (работа в целом соответствует предъявляемым требованиям, но имеются замечания, ответы на вопросы, задаваемые в процессе защиты, правильные в 65-75% случаев)

менее 15 баллов — контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (работа отсутствует, выполнена с принципиальными отклонениями от предъявляемых требований, имеются серьезные ошибки, ответы на вопросы, задаваемые в процессе защиты, правильные менее чем в 65 %)

4. Примеры типовых контрольных заданий по каждому оценочному средству и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, опыта деятельности.

4.1. Расчетно-графическая работа (РГР).

Расчетно-графическая работа — продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой средство проверки умений применять знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или дисциплине в целом. Выполненный чертеж показывает навыки и умения студента работать самостоятельно с методической и специализированной литературой по теме. РГР является одним из видов самостоятельной работы студентов, входит в учебный план дисциплины как обязательный элемент учебной деятельности и включает задания по изучаемым темам дисциплины. Варианты для выполнения выдаются преподавателем на первом занятии.

Расчетно-графическая работа включает в себя следующее: метод Монжа, проекции геометрических элементов на две и три плоскости проекции; способы задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже Монжа; виды и задание на чертеже поверхностей; определение линии взаимного пересечения поверхностей; построение и пересечение плоскости и поверхности; виды аксонометрических проекций, коэффициенты искажения по осям;

метод проекций с числовыми отметками; приемы геометрического и проекционного черчения; сечение и разрезы, и их оформление на чертежах; виды соединения деталей; требования к эскизам и порядок их выполнения; порядок и последовательность детализирования сборочных чертежей; основные правила составления, оформления и чтения проектной документации и рабочих чертежей; выполнение чертежей железобетонных конструкций, составление ведомости деталей и спецификации; выполнение чертежей металлических конструкций; особенности выполнения архитектурно-строительных чертежей, выполнение чертежей плана, разреза и фасада здания, простановка размеров на чертежах планов здания. Требования к выполнению: чертежные листы формата А4 – А2 (в зависимости от формы и размера разрабатываемого задания).

Примеры типовых контрольных заданий по оценочному средству «Расчётно-графическая работа».

1. Семестр 1. РГР «Сечение геометрического тела плоскостью общего положения».

Работа включает в себя решение следующей графической задачи:

— Способами преобразования проекций построить сечение геометрического тела плоскостью общего положения и определить его натуральную величину.

Все необходимые требования к выполнению работы изложены в учебно-методических изданиях:

1. Пересечение геометрических тел плоскостью. Развертки наклонных поверхностей: методические указания / Н.Ю. Ермилова, О.В. Богдалова — Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2012. — 27 с.

2. Ермилова Н.Ю. Инженерная графика: учебное пособие: в 2-х ч. — Ч. 1. Начертательная геометрия / Н.Ю. Ермилова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архит.- строит. ун-т. — Волгоград :ВолгГАСУ, 2015. — 150, [1] с.

Нормативный срок выполнения работы — 2 недели с момента получения задания. Контрольный срок сдачи — третья неделя ноября.

Отчет работы проводится в задании контрольных точек на поверхности геометрического тела, проекции которых необходимо найти, а также в опросе (собеседовании) по изучаемой теме.

Примерный перечень вопросов для самоподготовки к защите работы:

1. Какова последовательность действий при построении сечения геометрического тела плоскостью общего положения?

2. С какой целью производят преобразование комплексного чертежа?

3. В чем сущность способа замены плоскостей проекций?

4. В чем заключается правило построения проекций точки в новой системе плоскостей проекций?

5. Какая координата точки сохраняет свое значение при замене плоскости проекций П1? П2?

6. Сколько замен надо произвести, чтобы прямая общего положения в новой системе плоскостей стала проецирующей прямой?

7. Как выбрать новую ось проекций, чтобы плоскость общего положения в новой системе стала проецирующей плоскостью?

8. Как выбрать новую ось проекций, чтобы плоскость общего положения в новой системе стала плоскостью уровня?

9. В чем сущность способа вращения вокруг проецирующей прямой?

10. Как построить недостающую проекцию точки, принадлежащей поверхности а) пирамиды; б) призмы; в) цилиндра; г) конуса; д) сферы?

11. Что получается при пересечении многогранника (призмы, пирамиды) плоскостью?
12. Какие виды сечений прямого кругового цилиндра, конуса вращения и сферы Вы знаете? При каком положении секущей плоскости получается каждый вид?

4.3.1 Собеседование.

Собеседование — средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление объема знаний обучающихся по определенному разделу после выполнения им расчетно-графических работ. Вопросы по собеседованию зависят от темы выполняемой работы на практическом занятии.

Самостоятельная подготовка студентов к собеседованию включает в себя:

- изучение конспектов лекций, раскрывающих материал и последующее вычерчивание текущего раздела;
- практическое применение теоретического учебного материала в расчетно-графической части работы;
- изучение нормативной литературы, в которой конкретизируется и обосновывается содержание работы.

Собеседование проводится на практическом занятии и включает вопросы, изучаемые на данном этапе.

Время проведения — 5-10 мин. Студент демонстрирует выполненный объем расчетно-графических работ.

4.4. Экзамен.

Изучение дисциплины в 1 семестре учебного года заканчивается сдачей студентом экзамена. Экзамен проводится письменно в виде выполнения заданий (решения графических задач) экзаменационного билета по изученным темам дисциплины. Экзаменационный билет включает 3 задачи из раздела «Начертательная геометрия». Время подготовки — 180 минут. В процессе сдачи экзамена студент поясняет выбранные проектные решения, показывает знания и умения, необходимые для выполнения данных задач и применения их на практике.

Экзамен по дисциплине может проводиться в одной из двух форм — очной или дистанционной. Независимо от формы проведения, включает предварительную часть и окончательное собеседование. При проведении экзамена преподавателем оценивается степень ориентации студента в данном вопросе. Студент кратко излагает ответы на вопросы. После представления ответа проходит собеседование, в ходе которого преподаватель уточняет отдельные моменты ответа и делает вывод о степени сформированности компетенций студента. Билеты на экзамен включают в себя вопросы, выносимые на рассмотрение на практических занятиях и выполняемые в РГР.

4.4.1. Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине:

1. Как принято обозначать основные геометрические образы (точка, прямая, плоскость, поверхность) и как принято обозначать их проекции?
2. Что называют ортогональной проекцией точки?
3. Что такое эпюр? Сколько проекций на эпюре определяют положение точки в пространстве?
4. Что называют координатами точки пространства в декартовой системе координат? Сколько координат определяют положение точки?
5. Какие координаты определяют горизонтальную, фронтальную и профильную проекции точки на эпюре?
6. Что такое «точки общего и частного расположения»?
7. Где находятся проекции точки, если одна из ее координат равна нулю? Если две ее координаты равны нулю?
8. Как на эпюре связаны между собой проекции точки?
9. Какие точки называются конкурирующими?
10. Какую прямую называют прямой общего положения?
11. Как на эпюре определить, принадлежит ли точка прямой?
12. Какие прямые называют «прямыми уровня», «проецирующими прямыми»? Укажите особенности их проекций.
13. Какие точки называют «следами прямой»? Как их построить на эпюре?
14. Как изображаются на эпюре пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые?
15. В каком случае прямой угол, образованный двумя прямыми, проецируется на плоскость проекций без искажения?
16. Как на эпюре определить истинную величину отрезка прямой общего положения способом прямоугольного треугольника?
17. Какие построения на эпюре надо выполнить для определения углов наклона отрезка прямой общего положения к плоскостям проекций?
18. Как на эпюре определяется видимость скрещивающихся прямых с помощью «конкурирующих точек»?
19. Какими способами можно задать плоскость и как ее изобразить на эпюре при каждом способе задания?
20. Что такое «следы плоскости»? Где расположены проекции следов плоскости?
21. Как на эпюре построить следы плоскости, заданной каким-либо другим способом?
22. Как на эпюре определить, принадлежит ли точка заданной плоскости?
23. Что характерно для чертежа прямой, принадлежащей плоскости общего положения, в случае задания плоскости а) следами, б) другим способом?
24. Какие плоскости называют «проецирующими» и как изображаются принадлежащие им геометрические фигуры на эпюре?
25. Какие плоскости называют «плоскостями уровня» и как изображаются на эпюре принадлежащие им геометрические образы (точки, линии, плоские фигуры)?
26. Какие главные линии плоскости Вам известны? Как они подразделяются?
27. Как на эпюре построить в заданной плоскости горизонталь, фронталь (в том числе в плоскости заданной следами)?
28. Как на эпюре построить линию наибольшего наклона заданной плоскости к плоскости Π_1 , к плоскости Π_2 ?
29. Как с помощью линий наибольшего наклона плоскости определяются углы наклона заданной плоскости к плоскостям проекций?
30. Назовите условие параллельности плоскостей. Как на эпюре построить плоскость, параллельную заданной и проходящую через заданную точку?
31. Как на эпюре можно определить параллельны ли заданные плоскости?

32. Какова последовательность решения задачи для определения линии пересечения плоскостей общего положения?
33. Чем определяется линия пересечения плоскостей, если плоскости заданы следами?
34. Как построить линию пересечения двух плоскостей, если одна из них проецирующая?
35. Назовите условие параллельности прямой и плоскости. Как на эюре определить, параллельны ли между собой заданные прямая и плоскость?
36. Какова последовательность решения задачи для определения точки пересечения прямой с плоскостью? Как определить видимость участков прямой, разделенных точкой пересечения?
37. Как на эюре определяется точка пересечения прямой с плоскостью если а) прямая общего положения и плоскость проецирующая; б) прямая проецирующая и плоскость общего положения?
38. Как на эюре строят проекции прямой, перпендикулярной к заданной плоскости?
39. Приведите алгоритм решения задачи на определение расстояния от точки до плоскости?
40. Назовите условие перпендикулярности двух плоскостей.
41. С какой целью производят преобразование проекций?
42. В чем сущность способа замены плоскостей проекций?
43. В чем заключается правило построения проекций точки в новой системе плоскостей проекций?
44. Какая координата точки сохраняет свое значение при замене плоскости проекций П1? П2?
45. Как выбрать новую ось проекций, чтобы плоскость общего положения в новой системе плоскостей стала прямой уровня?
46. Сколько замен надо произвести, чтобы прямая общего положения в новой системе плоскостей стала проецирующей прямой?
47. Как выбрать новую ось проекций, чтобы плоскость общего положения в новой системе плоскостей стала проецирующей плоскостью?
48. Какова последовательность построений на эюре при определении истинной величины плоской фигуры способом замены плоскостей проекций?
49. В чем сущность способа вращения вокруг проецирующей прямой?
50. Как перемещаются поверхности точки, если она вращается вокруг: а) горизонтально-проецирующей прямой; б) вокруг фронтально-проецирующей прямой? Как при этом определить радиус вращения точки?
51. Что такое образующая, направляющая поверхности?
52. Как построить недостающую проекцию точки, принадлежащей поверхности а) пирамиды; б) призмы; в) цилиндра; г) конуса; д) сферы?
53. Что получается при пересечении многогранника (призмы, пирамиды) плоскостью?
54. Какие виды сечений прямого кругового цилиндра, конуса вращения и сферы Вы знаете? При каком положении секущей плоскости получается каждый вид?
55. В какие плоские фигуры разворачивается поверхность а) прямой призмы; б) пирамиды; в) прямого кругового цилиндра; г) прямого кругового конуса?
56. Какова последовательность действий при построении на развертке точки или линии, принадлежащей поверхности а) призмы; б) пирамиды; в) цилиндра; г) конуса?
57. Что является результатом взаимного пересечения а) двух многогранников; б) двух поверхностей вращения; в) многогранника и поверхности вращения?
58. Что является результатом пересечения двух поверхностей вращения?
59. Какова последовательность действий при построении линии взаимного пересечения двух многогранников?
60. В чем сущность способа вспомогательных секущих плоскостей, применяемого при построении линии взаимного пересечения поверхностей?
61. В чем сущность способа вспомогательных шаровых поверхностей, применяемого при построении линии взаимного пересечения поверхностей? Как еще называется этот способ?
62. Какова последовательность действий при построении линии взаимного пересечения многогранника и поверхности вращения?
63. Как по отношению к друг другу располагаются прямые в проекциях с числовыми отметками?
64. Как по отношению к друг другу располагаются плоскости в проекциях с числовыми отметками?
65. Какова последовательность действий при построении линии пересечения двух плоскостей в проекциях с числовыми отметками?
66. Какова последовательность действий при определении точки пересечения прямой с топографической поверхностью?
67. Какова последовательность действий при построении линии пересечения плоскости с топографической поверхностью?

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л1.1	Белов Н. В.	Начертательная геометрия: учеб. для стр. вузов	Л.: Стройиздат, 1969	
Л1.2	Бубенников А. В.	Начертательная геометрия: учеб. для втузов	Москва: Высш. шк., 1985	
Л1.3	Виноградов В. Н.	Начертательная геометрия: учеб. для студ. худож.-граф. фак. пед. ин-тов	М.: Просвещение, 1989	
Л1.4	Чекмарев А. А.	Начертательная геометрия и черчение: учеб. для студ. вузов	М.: ВЛАДОС, 1999	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л1.5	Короев Ю. И.	Начертательная геометрия: учеб. для студ. архитект. спец. вузов	М.: Стройиздат, 1987	
Л1.6	Баженская А. Б., Буров И. П., Ханов Г. В.	Начертательная геометрия. Курс лекций: учеб. пособие	Волгоград: РПК "Политехник", 2003	
Л1.7	Брилинг Р. С.	Начертательная геометрия: лекции, метод. указ. и контр. работы для студ. заоч. ин-тов	Харьков: Изд-во Харьков. ун-та, 1962	
Л1.8	Бубенников А. В.	Начертательная геометрия: задачи для упражнений: учеб. пособие для втузов	М.: Высш. шк., 1981	
Л1.9	Бубенников А. В., Громов М. Я.	Начертательная геометрия: учеб. для вузов	Москва: Высш. шк., 1973	
Л1.10	Бубенников А. В., Громов М. Я.	Начертательная геометрия: учеб. пособие для студ. втузов	М.: Высш. шк., 1965	

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	СДО "Moodle"
6.3.1.2	Windows
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC
6.3.1.4	LibreOffice

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Электронная информационная образовательная среда университета
6.3.2.2	ЭБС "Лань"
6.3.2.3	ЭБС "Book.ru"

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий.

Учебный процесс при преподавании курса представлен лекциями и практическими занятиями.

Лекционный курс даёт наибольший объем информации по основным разделам дисциплины.

Практические занятия представляют собой детальное рассмотрение тем, изложенных на лекциях.

Самостоятельная работа студентов заключается в выполнении расчетно-графических работ - РГР. По результатам выполненной РГР проводится собеседование.

В течение семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед экзаменом.

В электронной информационной образовательной среде вуза размещен электронный курс дисциплины.