МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Геодезический факультет
Кафедра проектирования оптических приборов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
13 мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОГО И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСОВ «Б1.В.05.07 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 21.05.01 Прикладная геодезия

Направленность(профиль) подготовки: Инженерно-геодезическое обеспечение строительства и эксплуатации объектов нефтегазового и энергетического комплексов

Квалификация (степень) выпускника: инженер-геодезист

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2022

Срок получения образования: 5 лет

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Москва, 2022

Разработчики:

Старший преподаватель кафедры Проектирования оптических приборов Дубенская М. А.

Доцент кафедры Проектирования оптических приборов, к.н., доцент Климовский А. П.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 944

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Геодезический факультет	Председатель ученого совета факультета	Половнев О. В.	Рассмотрено	28.01.2022, № 4

Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

3. Место дисциплины в структуре ОП

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

5. Содержание дисциплины
   5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий
   5.2. Содержание разделов, тем дисциплины и формы текущего контроля

6. Оценочные материалы текущего контроля

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

8. Порядок проведения промежуточной аттестации

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
   9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
   9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
   9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
   9.4. Оборудование и технические средства обучения

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - в получении обучающимися теоретических знаний в формировании общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста к использованию теоретических знаний и методических приемов составления и чтения конструкторской и инженерно-строительной документации и других графических документов, получаемых в результате геодезических и топографических работ.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование понятий и навыков выполнения изображения предметов, выполненных в соответствии со стандартами;
- освоение навыков и практическое освоение приемов и методов выполнения технических чертежей различного типа, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;;
- формирование умений применять полученные знания в практической деятельности, решать практические задачи и способность участвовать в проведении научно-исследовательских работ и научно-технических разработок..

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-1 Способен проводить научные исследования в области координатно-временного и навигационного обеспечения территорий

ПК-1.1 Проводит исследования и эксперименты

Знать:

ПК-1.1/Зн3 Информационные и телекоммуникационные технологии для представления результатов геодезических работ

Уметь:

ПК-1.1/Ум3 Анализировать и систематизировать обрабатываемую информацию

Владеть:

ПК-1.1/Нв4 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации

ПК-1.2 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

Знать:

ПК-1.2/Зн4 Основные правила и нормы оформления и вы-полнения чертежей;

Уметь:

ПК-1.2/Ум4 Читать строительные чертежи

Владеть:

ПК-1.2/Нв3 Навыками обработки, анализа результатов исследований с использованием научно-технической информацией по соответствующей области знаний

ПК-3 Способен обеспечить инженерно-геодезические работы

ПК-3.1 Создает специальные планово-высотные сети спутниковыми и наземными методами

Знать:

ПК-3.1/Зн10 Основные правила и нормы оформления и вы-полнения чертежей

ПК-3.1/Зн20 Способы построения изображений на плоскости

Уметь:

ПК-3.1/Ум6 Читать строительные чертежи

ПК-3.1/Ум14 Использовать чертежные инструменты, прибо-ры, различные принадлежности и материалы, применяемые в процессе оформления ориги-налов;

Владеть:

ПК-3.1/Нв4 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации

ПК-3.1/Нв12 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации

ПК-3.2 Определяет планово-высотные координаты точек местности и промплощадок, а также элементов строительных конструкций инженерных сооружений и технологического оборудования наземными и спутниковыми методами

Знать:

ПК-3.2/Зн3 Способы построения изображений на плоско-сти;

ПК-3.2/Зн19 Основные правила и нормы оформления и выполнения чертежей

Уметь:

ПК-3.2/Ум4 Читать строительные чертежи.

ПК-3.2/Ум15 Читать строительные чертежи

Владеть:

ПК-3.2/Нв3 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации

ПК-3.2/Нв12 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации

ПК-3.3 Создает высокоточную планово-высотную сеть для проведения деформационного мониторинга зданий, сооружений и технологического оборудования

Знать:

ПК-3.3/Зн7 Методику выполнения графических работ в аналоговом и цифровом виде

ПК-3.3/Зн12 Требования к точности, структуре сети и особенностям пространственного анализа в ГИС

Уметь:

ПК-3.3/Ум4 Выполнять инженерно-геодезические работы в составе команды

ПК-3.3/Ум9 Использовать программные средства ГИС для обработки, визуализации и анализа данных деформационного мониторинга, полученных с помощью спутниковых и наземных методов

ПК-3.3/Ум10 Выполнять инженерно-геодезические работы в составе команды

Владеть:

ПК-3.3/Нв4 Навыками управления инженерно-геодезическими работами

ПК-3.3/Нв9 Навыками управления инженерно-геодезическими работами

ПК-3.4 Проводит деформационный мониторинг природных объектов, сооружений и технологического оборудования

Знать:

ПК-3.4/Зн7 Технические и программные средства создания графических приложений

ПК-3.4/Зн8 Методику выполнения графических работ в аналоговом и цифровом виде

Уметь:

ПК-3.4/Ум4 Выполнять проектирование геодезических работ

ПК-3.4/Ум10 Выполнять проектирование геодезических работ

Владеть:

ПК-3.4/Нв5 Навыками проведения мониторинга и наблюдений за высотными деформациями с помощью гидростатических и электромеханических систем

ПК-3.4/Нв7 Навыками работы в системе nanoCad, необходимыми для выполнения графических приложений, составления и оформления топографических планов и карт и 3D моделирования

ПК-3.5 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах капитального строительства, в том числе особо опасных, технически сложных и уникальных объектах, а также монтажа и эксплуатации технологического оборудования

Знать:

ПК-3.5/Зн5 Основные правила и нормы оформления и вы-полнения чертежей;

ПК-3.5/Зн12 Основные правила и нормы оформления и вы-полнения чертежей;

Уметь:

ПК-3.5/Ум5 Читать строительные чертежи.

Владеть:

ПК-3.5/Нв5 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации

ПК-3.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ

Знать:

ПК-3.6/Зн4 Стандартные формы отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах

ПК-3.6/Зн11 Стандартные формы отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах

Уметь:

ПК-3.6/Ум4 Осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества

ПК-3.6/Ум9 Осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества

Владеть:

ПК-3.6/Нв5 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации

ПК-3.7 Выполняет инженерно-геодезические работы на объектах культурного наследия

Знать:

ПК-3.7/Зн4 Порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности

ПК-3.7/Зн12 Порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности

Уметь:

ПК-3.7/Ум4 Осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества

ПК-3.7/Ум10 Осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества

Владеть:

ПК-3.7/Нв8 Навыками создания трехмерных моделей и чертежей объектов культурного наследия по данным лазерного сканирования и фотосъемки

ПК-3.7/Нв9 Методами документирования состояния объекта в ГИС

ПК-3.8 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ, подготовка и составление технических отчетов о выполненных инженерно-геодезических работах

Знать:

ПК-3.8/Зн7 Технические и программные средства создания графических приложений

ПК-3.8/Зн10 Методику представления результатов инженерно-геодезических работ

Уметь:

ПК-3.8/Ум4 Выполнять проектирование геодезических работ

ПК-3.8/Ум7 Создавать и редактировать цифровые топографические карты и планы

Владеть:

ПК-3.8/Нв4 Навыками управления производственно-технологическими процессами и проектами геодезических работ

ПК-3.8/Нв10 Навыками решения инженерно-геодезических задач по результатам высокоточного позиционирования

ПК-4 Способен выполнять комплекс технологических операции по созданию продуктов профессиональной деятельности на основе использования данных геодезии, дистанционного зондирования, навигационных спутников Земли

ПК-4.1 Выполняет операции по созданию космических продуктов на основе использования данных ДЗЗ

Знать:

ПК-4.1/Зн1 Основные правила и нормы оформления и вы-полнения чертежей;

Уметь:

ПК-4.1/Ум1 Использовать чертежные инструменты, приборы, различные пинадлежности и материалы, применяемые в процессе оформления ориги-налов;

Владеть:

ПК-4.1/Нв1 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации

ПК-4.2 Координирует операции по фотограмметрической обработке данных ДЗЗ

Знать:

ПК-4.2/Зн1 Условности, применяемые на чертежах

Уметь:

ПК-4.2/Ум1 Читать строительные чертежи

Владеть:

ПК-4.2/Нв1 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации

ПК-4.3 Выполняет дешифрирование материалов космической съемки

Знать:

ПК-4.3/Зн1 Способы построения изображений на плоско-сти

Уметь:

ПК-4.3/Ум1 Использовать чертежные инструменты, приборы, различные пинадлежности и материалы, применяемые в процессе оформления ориги-налов;

Владеть:

ПК-4.3/Нв1 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации

ПК-4.4 Создает тематические информационные продукты на основе использования данных ДЗЗ

Знать:

ПК-4.4/Зн1 Способы построения изображений на плоско-сти

Уметь:

ПК-4.4/Ум1 Использовать чертежные инструменты, приборы, различные пинадлежности и материалы, применяемые в процессе оформления ориги-налов;

Владеть:

ПК-4.4/Нв1 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации

ПК-5 Способен решать технологические задачи геодезического обеспечения объектов энергетического и нефтегазового комплексов

ПК-5.1 Обеспечивает строительство объектов энергетического и нефтегазового комплексов

Знать:

ПК-5.1/Зн4 Основные правила и нормы оформления и вы-полнения чертежей;

Уметь:

ПК-5.1/Ум5 Использовать чертежные инструменты, приборы, различные принадлежности и материалы, применяемые в процессе оформления ориги-налов

Владеть:

ПК-5.1/Нв4 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации

ПК-5.2 Решает геодезические технологические задачи в энергетическом и нефтегазовом комплексе

Знать:

ПК-5.2/Зн4 Основные правила и нормы оформления и вы-полнения чертежей;

Уметь:

ПК-5.2/Ум4 Использовать чертежные инструменты, приборы, различные принадлежности и материалы, применяемые в процессе оформления ориги-налов

Владеть:

ПК-5.2/Нв4 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации

ПК-5.3 Выполняет геодезические работы на водных акваториях

Знать:

ПК-5.3/Зн3 Основные правила и нормы оформления и вы-полнения чертежей;

Уметь:

ПК-5.3/Ум4 Использовать чертежные инструменты, приборы, различные принадлежности и материалы, применяемые в процессе оформления ориги-налов

Владеть:

ПК-5.3/Нв4 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации

ПК-10 Управление производственно-технологическими процессами, организация и управление проектами геодезических работ

ПК-10.1 Организует и управляет проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы

Знать:

ПК-10.1/Зн6 Основные правила и нормы оформления и вы-полнения чертежей;

Уметь:

ПК-10.1/Ум7 Использовать чертежные инструменты, приборы, различные принадлежности и материалы, применяемые в процессе оформления ориги-налов

Владеть:

ПК-10.1/Нв6 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации

ПК-10.2 Руководит персоналом подразделения

Знать:

ПК-10.2/Зн4 Основные правила и нормы оформления и вы-полнения чертежей;

Уметь:

ПК-10.2/Ум6 Использовать чертежные инструменты, приборы, различные принадлежности и материалы, применяемые в процессе оформления ориги-налов

Владеть:

ПК-10.2/Нв4 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации

ПК-10.3 Совершенствует производственно-технологическим процессом создания, поддержания и развития государственной координатной основы

Знать:

ПК-10.3/Зн4 Основные правила и нормы оформления и вы-полнения чертежей;

Уметь:

ПК-10.3/Ум4 Использовать чертежные инструменты, приборы, различные принадлежности и материалы, применяемые в процессе оформления ориги-налов

Владеть:

ПК-10.3/Нв6 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации

ПК-11 Способен реализовывать стратегию технологической модернизации производства

ПК-11.1 Выбирает ниши и разработки стратегии

Знать:

ПК-11.1/Зн2 Основные правила и нормы оформления и вы-полнения чертежей;

Уметь:

ПК-11.1/Ум2 Использовать чертежные инструменты, прибо-ры, различные принадлежности и материалы, применяемые в процессе оформления ориги-налов;

Владеть:

ПК-11.1/Нв2 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации

ПК-11.2 Разрабатывает стратегии технологической модернизации производства

Знать:

ПК-11.2/Зн2 Основные правила и нормы оформления и вы-полнения чертежей;

Уметь:

ПК-11.2/Ум2 Использовать чертежные инструменты, приборы, различные принадлежности и материалы, применяемые в процессе оформления ориги-налов

Владеть:

ПК-11.2/Нв2 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации

ПК-11.3 Осуществляет подбор подходящих технологических решений

Знать:

ПК-11.3/Зн2 Основные правила и нормы оформления и вы-полнения чертежей;

Уметь:

ПК-11.3/Ум2 Использовать чертежные инструменты, приборы, различные принадлежности и материалы, применяемые в процессе оформления ориги-налов

Владеть:

ПК-11.3/Нв2 Приемами составления конструкторской и инженерно-строительной документации

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.05.07 «Инженерная графика» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 1.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
1 семестр	108	3	34	74	Зачет
Всего	108	3	34	74	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	его	актические занятия	мостоятельная работа	анируемые результаты чения, соотнесенные с ультатами освоения ограммы

	Все	Пр	Са	Пл обу рез прс
Раздел 1. Проекцилнное черчение	**70**	**18**	**52**	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3
Тема 1.1. Основные правила выполнения чертежей по ЕСКД	16	2	14	
Тема 1.2. Геометрические построения	14	2	12	
Тема 1.3. Проекционное черчение. Виды, наклонное сечение	20	6	14	
Тема 1.4. Проекционное черчение. Виды и разрезы	20	8	12	
Раздел 2. Строительное черчение	**38**	**16**	**22**	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3
Тема 2.1. Чертежи строительных конструкций.	22	8	14	
Тема 2.2. Проекции с числовыми отметками	16	8	8	
Итого	**108**	**34**	**74**	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Проекцилнное черчение

Тема 1.1. Основные правила выполнения чертежей по ЕСКД

Форматы, масштабы, линии, шрифты чертежные. Основная надпись. Нанесение размеров.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа

Тема 1.2. Геометрические построения

Кривые линии. Плоские кривые, наиболее часто встречающиеся в практике. Со-пряжения. Построение уклонов и конусности. Обозначение.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Графическая работа

Тема 1.3. Проекционное черчение. Виды, наклонное сечение

Виды, разрезы, сечения. Виды. Разрезы и сечения, выносные элементы. . Построение натурального вида наклонных сечений.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Просмотр выполненных работ
Графическая работа

Тема 1.4. Проекционное черчение. Виды и разрезы

Виды и разрезы. Условности и упрощения при выполнении разрезов

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Просмотр выполненных работ
Графическая работа

Раздел 2. Строительное черчение

Тема 2.1. Чертежи строительных конструкций.

Профили прокатной стали. Условные обозначения элементов металлических конструкций. Виды и разрезы металлических конструкций. Сварные узлы ме-таллических ферм.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Просмотр выполненных работ
Графическая работа

Тема 2.2. Проекции с числовыми отметками

Проецирование точки, прямой и плоскости. Топографическая поверхность. Пе-ресечение плоскостей. Пересечение плоскости с топографической поверхно-стью. Построение плоскости заданного уклона. Определение границ и объемов земляных работ

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Просмотр выполненных работ
Графическая работа

6. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Зачет, 1 семестр.

7. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Проекцилнное черчение

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3

Тема 1.1. Основные правила выполнения чертежей по ЕСКД

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

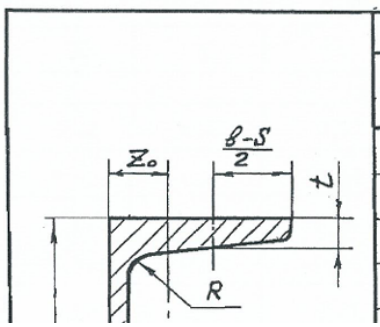
1. Оформить формат по правилам выполнения чертежей по ЕСКД

Тема 1.2. Геометрические построения

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

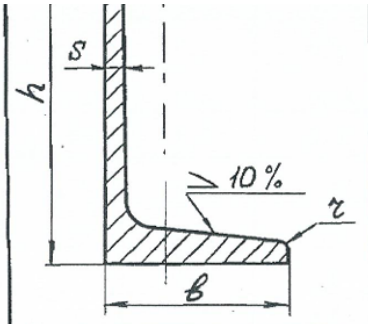
Вопросы/Задания:

1. Выполнить графическую работы 1



ШВЕЛЛЕРЫ (ГОСТ 8240 - 89)

№ варианта	№ швеллера	h	b	s	t	R	r	Z₀
		мм						
I	I0	I00	46	4,5	7,6	7,0	3,0	I4,4
2	I2	I20	52	4,8	7,8	7,5	3,0	I5,4
3	I4	I40	58	4,9	8,I	8,0	3,0	I6,7
4	I6	I60	64	5,0	8,4	8,5	3,5	I8,0



Пример условного обозначения швеллера № 20 из стали марки Ст3:

Швеллер 20 ГОСТ 8240-89
Ст 3 ГОСТ 535-88*

5	I8	I80	70	5,I	8,7	9,0	3,5	I9,4
6	20	200	76	5,2	9,0	9,5	4,0	20,7
7	22	220	82	5,4	9,5	I0,0	4,0	22,I
8	24	240	90	5,6	I0,0	I0,5	4,0	24,2
9	27	270	95	6,0	I0,5	II,0	4,5	24,7
I0	30	300	I00	6,5	II,0	I2,0	5,0	25,2
II	33	330	I05	7,0	II,7	I3,0	5,0	25,9
I2	36	360	II0	7,5	I2,6	I4,0	6,0	26,8
I3	40	400	II5	8,0	I3,5	I5,0	6,0	27,5
I4	22	220	82	5,4	9,5	I0,0	4,0	22,I
I5	24	240	90	5,6	I0,0	I0,5	4,0	24,2

Тема 1.3. Проекционное черчение. Виды, наклонное сечение

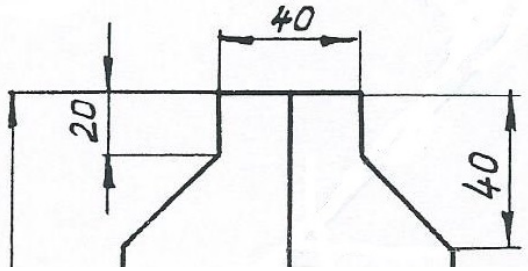
Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

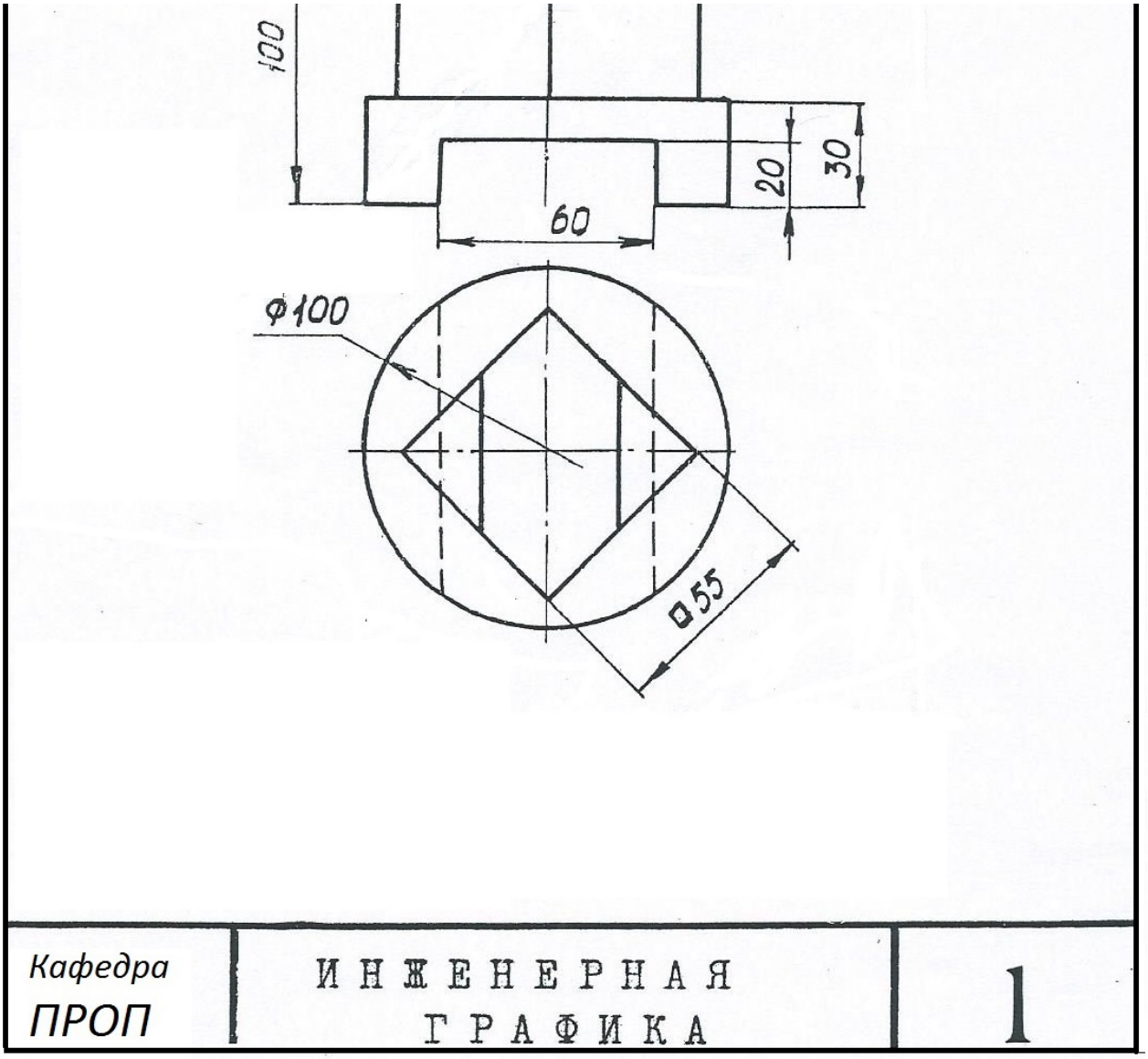
Вопросы/Задания:

1. Выполнить графическую работу № 2

Изучить и понять способы построения видов, наклонных сечений. По двум заданным видам детали построить третий вид. Построить наклонное сечение. Секущую плоскость задается преподавателем

По двум заданным видам детали построить третий вид.
Построить наклонное сечение.





Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

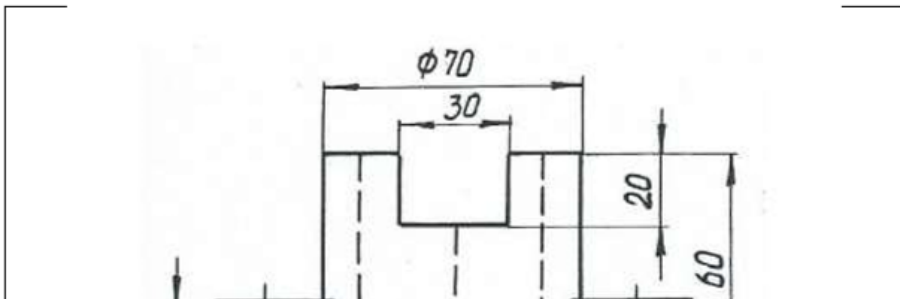
Тема 1.4. Проекционное черчение. Виды и разрезы

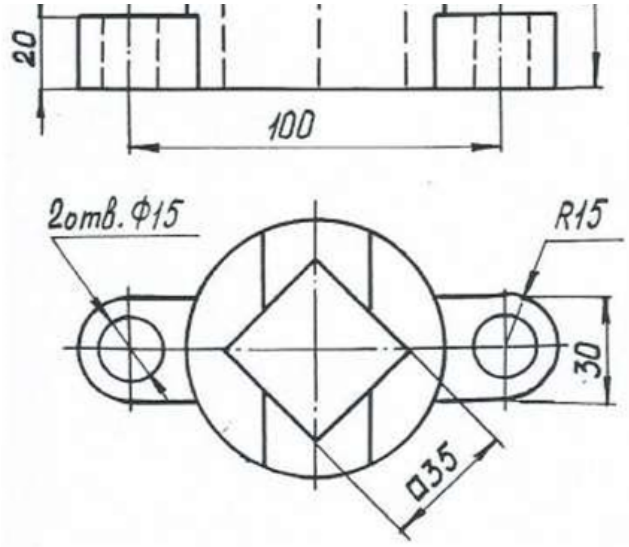
Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Выполнитьграфическую работу №3

По двум заданным видам детали построить третий вид. Выполнить разрезы.





Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Раздел 2. Строительное черчение

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-10.1 ПК-10.2 ПК-10.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3

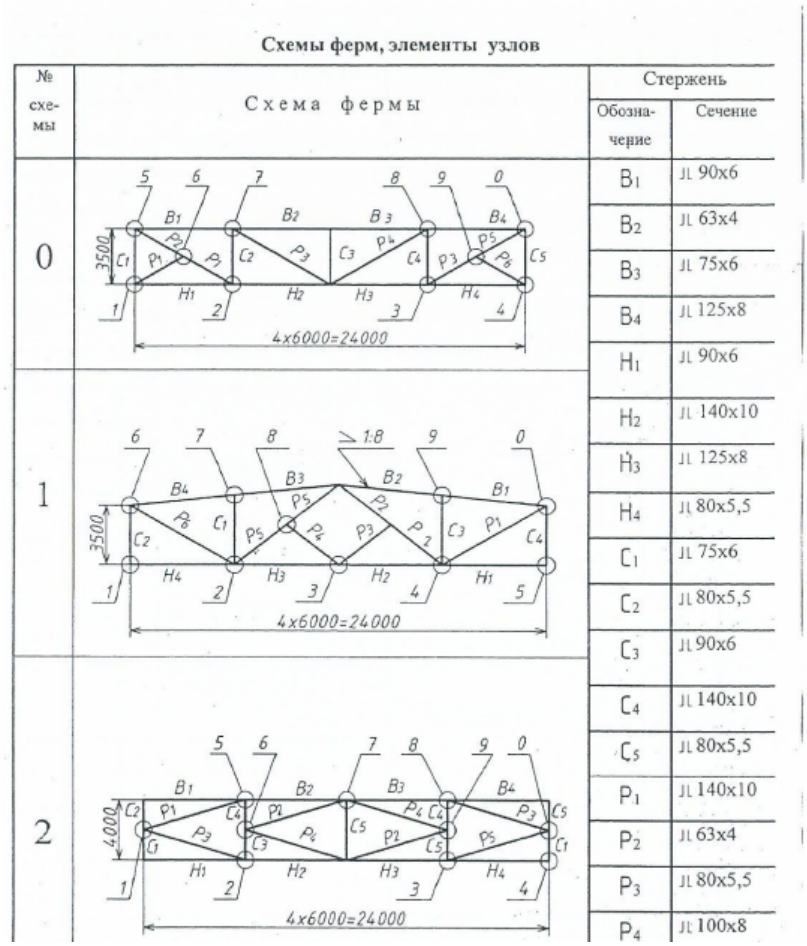
Тема 2.1. Чертежи строительных конструкций.

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Графическая работа №4

Чертежи строительных конструкций



Схемы ферм, элементы узлов

№ схемы	Схема фермы	Стержень: Обозначение	Стержень: Сечение
0		B_1	⊥ 90x6
		B_2	⊥ 63x4
		B_3	⊥ 75x6
		B_4	⊥ 125x8
		H_1	⊥ 90x6
1		H_2	⊥ 140x10
		H_3	⊥ 125x8
		H_4	⊥ 80x5,5
		C_1	⊥ 75x6
		C_2	⊥ 80x5,5
		C_3	⊥ 90x6
2		C_4	⊥ 140x10
		C_5	⊥ 80x5,5
		P_1	⊥ 140x10
		P_2	⊥ 63x4
		P_3	⊥ 80x5,5
		P_4	⊥ 100x8

		P_4	
		P_5	JL 70x6
		P_6	JL 160x11

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Тема 2.2. Проекции с числовыми отметками

Форма контроля/оценочное средство: Графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Графическая работа №5

Построить границы земляных работ при строительстве горизонтальной строительной площадки и аппарели, расположенных на плоском склоне, заданном горизонталями, построить сечение (профиль) вертикальной плоскостью, проходящей через середину аппарели (пологий въезд или съезд с горизонтальной площадки).

Таблица 1 – Варианты задания

№ варианта	Длина стройплощадки a (метры)	Ширина стройплощадки $в$ (метры)	Уклон откоса выемки $i_в$	Уклон откоса насыпи $i_н$	Расположение аппарели
1	20	9	1:1,5	1:1	Верх
2	19	10	1:1	1:1,5	Низ
3	18	8	1:1	1:2	Низ
4	17	8	1:1,5	1:1,5	Середина
5	18	9	1:1	1:2	Верх
6	19	10	1:2	1:1	Середина
7	20	8	1:1,5	1:1	Верх
8	17	8	1:1	1:1	Низ
9	19	9	1:1	1:2,5	Низ
10	20	10	1:2,5	1:1	Верх
11	18	10	1:2	1:2	Середина
12	17	9	1:2	1:1,5	Верх
13	17	8	1:1,5	1:1	Низ
14	20	9	1:1,5	1:2	Низ
15	19	10	1:1,5	1:1,5	Низ
16	18	9	1:2	1:1	Верх
17	19	8	1:1,5	1:2	Верх
18	20	9	1:1	1:1	Верх
19	17	10	1:2,5	1:2	Середина
20	18	8	1:1,5	1:2	Низ
21	18	10	1:2	1:1,5	Верх
22	18	9	1:1,5	1:2,5	Верх
23	18	9	1:2,5	1:1	Низ
24	20	10	1:2	1:1,5	Низ
25	20	10	1:1,5	1:1,5	Верх
26	20	9	1:1,5	1:1	Низ
27	19	10	1:1	1:1,5	Верх
28	18	8	1:1	1:2	Верх

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

1 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-1.1 ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-10.1 ПК-11.1 ПК-1.2 ПК-3.2 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-10.2 ПК-11.2 ПК-3.3 ПК-4.3 ПК-5.3 ПК-10.3 ПК-11.3 ПК-3.4 ПК-4.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7 ПК-3.8

Вопросы/Задания:

1. Основные стандарты для оформления чертежей системы ЕСКД: форматы, мас-штабы, линии, шрифты чертежные

2. Геометрические построения: уклонов, конусности; обозначение и построение на чертеже

3. Сопряжения: центр сопряжения, радиус сопряжения, точки сопряжения.

4. ГОСТ 2.305-68. Изображения. Виды, расположение основных 6 видом на чертеже

5. ГОСТ 2.305-68. Разрезы и сечения Условности и упрощения при изображении разрезов

6. Элементы строительного черчения: понятия фермы металлической, ее узлов. Особенности расположения на чертеже.

7. Виды сварки, сварных соединений. Обозначение сварных швов на чертежах.

8. Конструкторские документы:
- код документа, простановка размеров на сборочных чертежах;

9. Спецификация: ее назначение, основные разделы и графы, порядок заполнения

10. Проекция с числовыми отметками, основные понятия и определения. Построе-ние границ земляных работ

11. Правила построения наклонного сечения

12. Графическая работа 1

13. На первой работе показать центр сопряжения и точки сопряжения

14. Графическая работа 2

15. В работе 2 построить проекции точек, отмеченных преподавателем

16. Графическая работа 3

17. В работе 3 построить проекции точек, отмеченных преподавателем

18. Графическая работа 4

19. Какие сварные соединения бывают, показать на чертеже работы 4

20. Графическая работа 5

21. По работе 5 рассказать построения пересечение откосов между собой.

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Попова Г.Н. Машиностроительное черчение: Справочник. / Г.Н. Попова, С.Ю. Алексеев. - Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1986. - 447 - Текст: непосредственный.

2. Попова Г.Н. Машиностроительное черчение: Справочник. / Г.Н. Попова, С.Ю. Алексеев. - Политехника, 1994. - 448 - 5-7325-0105-3. - Текст: непосредственный.

3. Чекмарев А.А. Справочник по машиностроительному черчению / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. - 6-е изд. перераб. - Издательство Высшая школа, 2005. - 493 - 5-06-004680-X. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Инженерная графика. Строительное черчение: конспект лекций: учебное пособие / И. В. Тищенко, А. В. Дронова, С. В. Кузнецова, Т. Е. Ванькова. - Инженерная графика. Строительное черчение: конспект лекций - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. - 80 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/92250.html - Режим доступа: по подписке

9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. https://www.garant.ru - Информационно-правовой портал "Гарант"

Ресурсы «Интернет»

1. https://www.miigaik.ru/library/tutorials/ - Учебные модули в электронной библиотеке виртуального университета МИИГАиК

9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения
(обновление производится по мере появления новых версий программы)
Не используется.

Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)
Не используется.

9.4. Оборудование и технические средства обучения

Для практических занятий

Меловая доска - 2 шт.
Доска чертежная - 28 шт.
Интерактивная панель - 1 шт.

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимся учебной дисциплины «Инженерная графика» предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Самостоятельная работа студентов (СРС) позволяет предметно выработать аналитические навыки, обеспечить понимание теории, более осознанно отно-ситься к уровню своей профессиональной подготовки. СРС способствует раз-витию их мыслительной деятельности, обеспечивает усвоение определенного учебного материала и предоставляет необходимую подготовку для решения конкретных практических задач, входящих в их будущие профессиональные обязанности. СРС направлена на обеспечение индивидуализации при изучении курса, на развитие способностей и возможностей, на персонификацию контроля за качеством обучения.

При подготовке к практическим занятиям, руководствуясь планом и спи-ском рекомендуемой литературы, необходимо изучить тему так, чтобы по каж-дому из предложенных вопросов студент мог дать развернутый, обстоятельный ответ.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает:

- Подготовка к практическому занятию
- Выполнение расчетно-графических и графических работ
- Самостоятельное изучение отдельных тем, параграфов
- Подготовка к зачету

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литера-туры, которая имеется в электронной библиотечной системе Университет, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

С целью успешного освоения данного предмета студенту необходимо выполнять домашние работы по указанным преподавателям темам и представленным на занятиях материалам. Для более успешного выполнения работы студенту предлагается использование учебно-методических материалов, соответствующих указанной теме.

Самостоятельная работа студентов описывается и регулируется:

- Методическими рекомендациями по дисциплине;
- Методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы студентов МИИГАиК;

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.