

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 09.07.2024 08:23:38

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

**Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и
водопользования**

**ОПОП по направлению подготовки
20.03.02 – Природообустройство и водопользование**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

**Б1.О.21 Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная
графика**

**Направленность (профиль) «Управление водными ресурсами и
водопользование»**


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и
водопользования

ОПОП по направлению подготовки
20.03.02 – Природообустройство и водопользование


СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 Ю.В. Корчевская
«24» июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан

 Н.В. Гоман.
«24» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.О.21 Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

Направленность (профиль) «Управление водными ресурсами и
водопользование»

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра -

Разработчик (и) РП:

канд. техн. наук, доцент



Внутренние эксперты:

Председатель МК,
канд. с.-х. наук, доцент


Начальник управления информационных
технологий

Заведующий методическим отделом УМУ

Директор НСХБ

 Е.Е. Биткина
 В.В. Попова

 П.И. Ревякин

 Г.А. Горелкина

 И.М. Демчукова

Омск 2024

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 – Природообустройство и водопользование, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 26.05.2020 г. № 685;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 20.03.02 – Природообустройство и водопользование, направленность (Управление водными ресурсами и водопользование).

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения¹.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: технологической, организационно-управленческой, проектно-изыскательский, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: дать базовые знания и выработать навыки, необходимые для выполнения и чтения чертежей объектов природообустройства и водопользования, выполнения эскизов деталей, составления технологической документации производства.

2.2 Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен участвовать в осуществлении технологических процессов инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства	ИД-1 _{ОПК-1} Применяет методы инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	Знает и понимает методы инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	Умеет применять в профессиональной деятельности методы инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	Владеет навыками, которые необходимы для инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования

¹ В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

	водопользования;			водопользования	
		ИД-2 _{ОПК-1} Использует справочную и нормативно-техническую документацию с целью анализа современных проектных решений в области природообустройства и водопользования	знает и понимает как использовать справочную и нормативно-техническую документацию с целью анализа современных проектных решений в области природообустройства и водопользования	Умеет использовать справочную и нормативно-техническую документацию с целью анализа современных проектных решений в области природообустройства и водопользования	Имеет навыки использования справочной и нормативно-технической документации с целью анализа современных проектных решений в области природообустройства и водопользования

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания								
ОПК-1	ИД-1 ^{ОПК-1}	Полнота знаний	Знает и понимает методы инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, недостаточно для инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для проведения инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для проведения инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для проведения инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования		Графические работы. Тестирование, собеседование, решение задач в рабочей тетради	
		Наличие умений	Умеет применять в профессиональной деятельности методы инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся умений недостаточно для профессиональной деятельности методов инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для применения в профессиональной деятельности методов инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для применения в профессиональной деятельности методов инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений в полной мере достаточно для применения в профессиональной деятельности методов инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования		Графические работы. Тестирование, собеседование, решение задач в рабочей тетради	

		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками, которые необходимы для инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся навыков недостаточно для проведения инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков в целом достаточно для проведения инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для проведения инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для проведения сложных инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	Графические работы. Тестирование, собеседование, решение задач в рабочей тетради
ИД-2опк-1	Полнота знаний	Знает и понимает как использовать справочную и нормативно-техническую документацию с целью анализа современных проектных решений в области природообустройства и водопользования	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для применения справочной и нормативно-технической документации с целью анализа современных проектных решений в области природообустройства и водопользования 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для применения справочной и нормативно-технической документации с целью анализа современных проектных решений в области природообустройства и водопользования 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	Графические работы. Тестирование, собеседование	
	Наличие умений	Умеет использовать справочную и нормативно-техническую документацию с целью анализа современных проектных решений в области природообустройства и водопользования	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся умений недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для использования справочной и нормативно-технической документации с целью анализа современных проектных решений в области природообустройства и водопользования 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для использования справочной и нормативно-технической документации с целью анализа современных проектных решений в области природообустройства и водопользования 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	Графические работы. Тестирование, собеседование	

		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки использования справочной и нормативно-технической документации с целью анализа современных проектных решений в области природообустройства и водопользования	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	<p>1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков в целом достаточно для справочной и нормативно-технической документации с целью анализа современных проектных решений в области природообустройства и водопользования</p> <p>2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для использования справочной и нормативно-технической документации с целью анализа современных проектных решений в области природообустройства и водопользования.</p> <p>3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для применения справочной и нормативно-технической документации с целью анализа современных проектных решений в области природообустройства и водопользования</p>	
--	--	-----------------------------------	---	---	---	--

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Школьный курс черчения	Знать оформление чертежей, элементы геометрии деталей, изображения, надписи, обозначения; Уметь выполнять эскизы деталей	Б1.О.10 Основы проектирования с применением автоматизированных программ Б1.О.22 Метрология, стандартизация и сертификация в природообустройстве и водопользовании Б1.О.26.02 Инженерные конструкции Б1.О.29 Основы проектирования объектов природообустройства Б1.О.36 Основы инженерных изысканий Б1.О.36 Нормативно-техническая документация по водопользованию	Б1.О.02 История России Б1.О.05 Психология Б1.О.08 Физика Б1.О.12 Иностранный язык Б1.О.14 Физическая культура и спорт Б1.О.18 Основы экологии Б1.О.26 Основы строительного дела Б1.О.26.01 Инженерная геодезия Б1.О.28 Сквозные технологии бизнес-планирования Б1.О.28.02 Планирование деятельности предприятий
Школьный курс геометрии (планиметрии и стереометрии)	Уметь выполнять геометрические построения на плоскости; Знать геометрию плоских фигур, многогранников, поверхностей		
* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины;
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачета по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается во 2 семестре (-ах) 1 курса.

Продолжительность семестра (-ов) 15 2/6 недель.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час			
	семестр, курс*			
	очная / очно-заочная форма		заочная форма	
	2 сем.		1 курс	2 курс
1. Контактная работа	64		2	18
1.1 Аудиторные занятия, всего	54		2	12
- лекции	18		2	4
- практические занятия (включая семинары)	18		-	4
- лабораторные работы	18		-	4
1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)	10		-	6
2. Внеаудиторная академическая работа	44		34	50
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
- Выполнение и сдача индивидуального задания в виде графической работы (ГР)	20		20	30
Решение задач в рабочей тетради	5		4	5
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	12		10	10
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	5		-	5
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учётных в пп. 2.1 – 2.2):	2		-	-
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	зачет			4
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	108		108
	Зачетные единицы	3		

Примечание:
* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
** – КР/КП, реферат/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела	Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.								Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
	общая	Контактная работа						ВАРС			
		Аудиторная работа						всего			Фиксированные виды
		всего	лекции	занятия		Консультации (в соответствии с учебным планом)	всего				
практические (всех форм)	лабораторные										
	2	3	4	5	6		7	8	9	10	
Очная форма обучения											
1	Начертательная геометрия										
	1.1. Метод проекций. Проекция точки	7	3	1		2	1	3	1	Графическая работа Опрос при сдаче ГР, зачет	ОПК- 1.1; ОПК- 1.2;
	1.2. Прямая линия	7	4	2		2		3	1		
	1.3. Плоскость	8	4	2		2	1	3	1		
	1.4. Позиционные задачи	6	3	1		2		3	1		
	1.5. Кривые линии	7	3	1		2	1	3	1		
	1.6. Поверхности	6	3	1		2		3	1		
	1.7. Поверхность на чертеже с числовыми отметками. Привязка сооружений	10	6	4		2	1	3			
1.8. Аксиометрические проекции	8	4	2		2	1	3				
2	Инженерная графика										
	2.1. Стандарты оформления чертежей	8	4		4		1	3	4		
	2.2. Проекционное черчение	10	6	2	4		1	3	4		
	2.3. Разъемные и неразъемные соединения	8	4		4		1	3	4		
3	Компьютерная графика										
	3.1 Трехмерное моделирование	9	4	2		2		5			
Промежуточная аттестация									зачет		
Итого по дисциплине		108	54	18	18	18	10	44	25		
Заочная форма обучения											
1	Начертательная геометрия										
	1.1. Метод проекций. Проекция точки	9	2	1		1	2	5	9	Графическая работа , Опрос при сдаче ГР, зачет	ОПК- 1.1; ОПК- 1.2;
	1.2. Прямая линия	3	2	1		1		1			
	1.3. Плоскость	1	-					1			
	1.4. Позиционные задачи	1	-					1			
	1.5. Кривые линии	5	-					5			
	1.6. Поверхности	5	-					5			
	1.7. Поверхность на чертеже с числовыми отметками. Привязка сооружений	2						2			
1.8. Аксиометрические проекции	2						2				
2	Инженерная графика										
	2.1. Стандарты оформления чертежей	13	2	2				11	10		
	2.2. Проекционное черчение	11						11	10		
	2.3. Разъемные и неразъемные соединения	15	2		2	-	2	11	10		
	2.4. Виды конструкторской документации. Чертежи сборочные. Деталирование чертежа сборочной единицы	11						11	10		
3	Компьютерная графика										
	3.1 Трехмерное моделирование	11	4	2		2		7			
Промежуточная аттестация									зачет		
Итого по дисциплине			14	6	4	4	6	84	50		

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения	
раздела	лекции		очная / очно-заочная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	
1	1	Тема: 1.1. Метод проекций. Проекция точки	2	1	Лекция-визуализация, лекция с разбором конкретных ситуаций	
		1) Введение. Предмет и задачи учебной дисциплины.				
		2) Метод проекций. Основные инвариантные свойства параллельного проецирования.				
		3) Проецирование точки на 2 и 3 плоскости проекций. Комплексный чертеж. Конкурирующие точки. Четверти и октанты.				
			4) Координаты точки.			
	2	Тема: 1.2. Изображение прямой на комплексном чертеже	2	1	Лекция-визуализация	
		1) Комплексный чертеж прямой общего положения.				
		2) Прямые частного положения.				
		3) Точка на прямой. Следы прямой.				
		4) Определение натуральной величины прямой способом прямоугольного треугольника.				
	5) Взаимное положение прямых.					
	3	Тема: 1.3. Изображение плоскости на комплексном чертеже	2	1	Лекция-визуализация, лекция с разбором конкретных ситуаций	
		1) Способы задания плоскости.				
		2) Точка и прямая линия, лежащие в плоскости.				
		3) Линии уровня плоскости.				
	4) Плоскости частного положения. Проецирующие плоскости. Плоскости уровня.					
	4	Тема: 1.4. Позиционные задачи	2	1	Лекция-визуализация	
		1) Взаимное расположение прямой и плоскости. Пересечение прямой линии с плоскостью. Определение видимости. Параллельность прямой и плоскости.				
	2) Взаимное расположение двух плоскостей. Пересечение двух плоскостей. Определение видимости. Параллельность двух плоскостей.					
5	Тема: 1.5. Кривые линии	2				
	1) Классификация кривых линий. Основные понятия					
6-7	Тема: 1.6. Образование поверхностей	2	-	Лекция-визуализация		
	1) Основные понятия и определения, способы задания поверхности на чертеже. Классификация поверхностей					
	2) Поверхности вращения. Очерк поверхности.					
	3) Частные виды поверхностей вращения (сфера, цилиндр, конус)					
	4) Пересечение поверхностей плоскостью					
	Тема: 1.7. Поверхность на чертеже с числовыми отметками. Привязка сооружений	2	-	Лекция-визуализация, лекция с разбором конкретных ситуаций		
	1) Задание топографической поверхности на чертеже с числовыми отметками. Пересечение плоскости с топографической поверхностью					
	2) Построение горизонталей откосов сооружений					
8	3) Определение границ земляных работ	2	-	Лекция-визуализация		
	Тема 1.8 АксонOMETрические проекции					
	1) Принцип получения аксонометрической проекции. Показатели искажения по осям. Общее уравнение показателей искажения.					
	2) Классификация аксонометрических проекций. Стандартные аксонометрические проекции. Изометрия.					

		3) Изометрические проекции окружностей параллельных плоскостям проекций			
	9	Тема 3.1 Трехмерное моделирование	2	2	Лекция-визуализация
		1) Основные операции 3D моделирования			
		2) Создания эскиза и булевы операции			
Общая трудоемкость лекционного курса			18		х
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения		18	- очная/очно-заочная форма обучения		18
- заочная форма обучения		6	- заочная форма обучения		6
<i>Примечания:</i>					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;					
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

№	Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*	
		очная / очно-заочная форма	заочная форма			
1	2	3	4	5	6	7
2	1-2	Тема: 2.1 Стандарты оформления чертежей	4	-	Работа в малых группах, разбор конкретн. ситуации	ОСП, УЗ СРС
		1. Форматы. Типы линий.				
		2. Масштабы. Шрифты чертежные. 3. Основные правила нанесения размеров на чертеже.				
	3-4	Тема: 2.2. Проекционное черчение. Виды, разрезы, сечения	4		Работа в малых группах	СРС, УЗ СРС
		1. Классификация видов и разрезов. 2. Сечения и выносные элементы.				
	5-6	Тема 2.3. Разъемные и неразъемные соединения.	4	2	Работа в малых группах, разбор конкретн. ситуации	ОСП, УЗ СРС
		1. Типы резьб. Построение болтового соединения 2. Построение соединения шпилькой				
	7-9	Тема 2.4 Элементы строительного черчения	6	2	Разбор конкретн. ситуации	УЗ СРС
		1. Требования к строительным чертежам 2. Упражнение «Чертеж жилого дома»				
	Всего практических занятий по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная/очно-заочная форма обучения		18	- очная/очно-заочная форма обучения		4	
- заочная форма обучения		4	- заочная форма обучения			
В том числе в форме семинарских занятий						
- очная/очно-заочная форма обучения						
- заочная форма обучения						
<i>* Условные обозначения:</i>						
ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.						
<i>Примечания:</i>						
- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6;						
- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

4.4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная / очно-заочная форма	заочная форма	предусмотрена подготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1-3	1-3	Решение задач по теме «Точка», «Прямая», «Плоскость»*	6	2	+	+	Разбор конкретн. ситуации
	4	2	Решение позиционных задач	2		+	+	Разбор конкретн. ситуации
	5	3	Решение задач по теме «Кривые линии»	2		+	+	Разбор конкретн. ситуации
	6	5	Решение задач по теме «Поверхности»	2		+	+	Разбор конкретн. ситуации
	7	6	Решение задач по теме «Поверхность на чертеже с числовыми отметками»	2		+	+	Разбор конкретн. ситуации
	8	7	Решение задач по теме «Аксонметрические проекции»	2		+	+	Разбор конкретн. ситуации
3	9	8	Выполнение ГР по теме «Трехмерное моделирование»	2	2	+	+	Разбор конкретн. ситуации
Итого ЛР			Общая трудоемкость ЛР	18	4			
<p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6; - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2. 								

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и защита (сдача) графической работы по дисциплине

5.1.1.1 Место КП (КР) в структуре учебной дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением КП (КР)		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения и защиты (сдачи) ГР
№	Наименование	
2	Инженерная графика	Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;

5.1.1.2 Перечень графических работ

В соответствии с графиком выполнения работ должны быть выполнены следующие графические работы (ГР):

- ГР 1 «Стандарты оформления чертежей» - формат А4;
- ГР 2 «Эскиз простой детали» - на миллиметровой бумаге формата А3;
- ГР 3 «Резьбовые соединения» – два формата А3;
- ГР 4 «План первого этажа жилого дома» Бланк А4

5.1.1.3 Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения графических работ

- 1) Материально-техническое обеспечение процесса выполнения графических работ – см. Приложение 6.
- 2) Обеспечение процесса выполнения графических работ учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.
- 3) Методические указания по выполнению курсового проекта (работы) представлены в Приложении 4.

5.1.1.4 Примерный обобщенный план-график графических работ по дисциплине

Наименование этапа выполнения графических работ. Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Расчетная трудоемкость, час.	Примечание
1	2	4
Очная форма обучения		
ГР 1 «Стандарты оформления чертежей»	4	Чертеж, формат А4
1. Подготовительный этап		
1.1 Изучение теоретического материала по соответствующей теме	0,5	
2. Выполнение ГР 1	2,5	
3. Заключительный этап		
3.1 Подготовка к защите	0,5	
3.2 Защита ГР	0,5	
ГР 2 «Эскиз простой детали»	4	Эскиз, формат А3 (миллиметровка), чертеж в программе КОМПАС-3D или NanoCAD
1. Подготовительный этап		
1.1 Изучение теоретического материала по соответствующей теме	0,5	
2. Выполнение ГР 2	2,5	
3. Заключительный этап		
3.1 Подготовка к защите	0,5	
3.2 Защита ГР	0,5	
ГР 3 «Резьбовые соединения»	4	Чертеж, два формата А3
1. Подготовительный этап		
1.1 Изучение теоретического материала по соответствующей теме	0,5	
2. Выполнение ГР 3	2,5	
3. Заключительный этап		
3.1 Подготовка к защите	0,5	
3.2 Защита ГР	0,5	
ГР 4 «План первого этажа жилого дома»	8	Бланк заготовка, формата А4
1. Подготовительный этап		
1.1 Изучение теоретического материала по соответствующей теме	1	
2. Выполнение ГР 4	5	

3. Заключительный этап		
3.1 Подготовка к защите	1	
3.2 Защита ГР	1	
Итого на выполнение ГР	20	
Заочная форма обучения		
ГР 1 «Стандарты оформления чертежей»	12	Чертеж, формат А4
ГР 2 «Эскиз постой детали»	12	Эскиз, формат А3
ГР 3 «Резьбовые соединения»	12	чертеж, два формата А3
ГР 4 «План первого этажа жилого дома»	14	Бланк заготовка, формата А4 На устан сессии не выдается. Выполняется на 2 курсе на л.р.
Итого на выполнение ГР	50	

5.1.1.5 Процедура защиты (сдачи) графических работ

Процедура защиты (сдачи) графических работ и оценочные средства для самооценки и оценки, критерии оценки результатов его выполнения представлены в Приложении 9.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ГР 01 «Стандарты оформления чертежей»

1. Этап. Собеседование по ГР является одним из индивидуальных аттестационных испытаний обучающегося в рамках контроля качества освоения им программы учебной дисциплины. Указанное испытание осуществляется преподавателем. В ходе аттестационного испытания устанавливаются:

- степень авторского вклада обучающегося в представленной ГР;
- качественный уровень достижения обучающимся учебных целей при выполнении ГР.

В процессе аттестации обучающегося по итогам его работы над ГР используют критерии оценки:

- критерии оценки качества **процесса подготовки ГР** (способность работать самостоятельно; способность рационально планировать время выполнения ГР; дисциплинированность, соблюдение графика подготовки ГР);
- критерии оценки **оформления ГР** (соответствие оформления чертежей ЕСКД);
- критерии оценки **процесса защиты ГР** (способность грамотно отвечать на вопросы).

2. Этап. Тестирование по теме «Стандарты оформления чертежей»

При выполнении всех критериев 1 этапа и сдача теста не менее чем на 60% графическая работа считается **ЗАЧТЕННОЙ**, при не выполнении хотя бы одного из критериев и прохождении тестирования меньше чем 60% графическая работа считается **НЕ ЗАЧТЕННОЙ**.

ГР 2 «Эскиз постой детали»

1. Этап. Собеседование по ГР является одним из индивидуальных аттестационных испытаний обучающегося в рамках контроля качества освоения им программы учебной дисциплины. Указанное испытание осуществляется преподавателем. В ходе аттестационного испытания устанавливаются:

- степень авторского вклада обучающегося в представленной ГР;
- качественный уровень достижения обучающимся учебных целей при выполнении ГР.

В процессе аттестации обучающегося по итогам его работы над ГР используют критерии оценки:

- критерии оценки качества **процесса подготовки ГР** (способность работать самостоятельно; способность рационально планировать время выполнения ГР; дисциплинированность, соблюдение графика подготовки ГР);
- критерии оценки **оформления ГР** (соответствие оформления чертежей ЕСКД);
- критерии оценки **процесса защиты ГР** (способность грамотно отвечать на вопросы).

2. Этап. Устная защита по вопросам темы «Виды, разрезы, сечения»

При выполнении всех критериев 1 этапа и правильных ответах на тему «Виды, разрезы, сечения» графическая работа считается **ЗАЧТЕННОЙ**, при не выполнении хотя бы одного из критериев 1 этапа и не выполнении 2 этапа графическая работа считается **НЕ ЗАЧТЕННОЙ**.

ГР 3 «Резьбовые соединения»

1. Этап. Собеседование по ГР является одним из индивидуальных аттестационных испытаний обучающегося в рамках контроля качества освоения им программы учебной дисциплины. Указанное испытание осуществляется преподавателем. В ходе аттестационного испытания устанавливаются:

- степень авторского вклада обучающегося в представленной ГР;
- качественный уровень достижения обучающимся учебных целей при выполнении ГР.

В процессе аттестации обучающегося по итогам его работы над ГР используют критерии оценки:

- критерии оценки качества **процесса подготовки ГР** (способность работать самостоятельно; способность рационально планировать время выполнения ГР; дисциплинированность, соблюдение графика подготовки ГР);
- критерии оценки **оформления ГР** (соответствие оформления чертежей ЕСКД);
- критерии оценки **процесса защиты ГР** (способность грамотно отвечать на вопросы).

2. Этап. Конспект по теме «Стандартные типы резьб»

При выполнении всех критериев 1 этапа и и выполнении 2 этапа графическая работа считается **ЗАЧТЕННОЙ**, при не выполнении хотя бы одного из критериев 1 этапа и не выполнении 2 этапа графическая работа считается **НЕ ЗАЧТЕННОЙ**.

ГР 4 «План первого этажа жилого дома»

Собеседование по ГР является одним из индивидуальных аттестационных испытаний обучающегося в рамках контроля качества освоения им программы учебной дисциплины. Указанное испытание осуществляется преподавателем. В ходе аттестационного испытания устанавливаются:

- степень авторского вклада обучающегося в представленной ГР;
- качественный уровень достижения обучающимся учебных целей при выполнении ГР.

В процессе аттестации обучающегося по итогам его работы над ГР используют критерии оценки:

- критерии оценки качества **процесса подготовки ГР** (способность работать самостоятельно; способность рационально планировать время выполнения ГР; дисциплинированность, соблюдение графика подготовки ГР);
- критерии оценки **оформления ГР** (соответствие оформления чертежей ЕСКД);
- критерии оценки **процесса защиты ГР** (способность грамотно отвечать на вопросы).

При выполнении всех критериев оценки графическая работа считается **ЗАЧТЕННОЙ**, при не выполнении хотя бы одного из критериев графическая работа считается **НЕ ЗАЧТЕННОЙ**.

5.1.1.6 Решение задач в рабочей тетради (РТ)

Решение задач выполняется в рабочих тетрадях к лабораторным занятиям—см.Приложение 3.

Наименование графической работы.	Расчетная трудоемкость, час.	Примечание/ Форма отчётности
1	2	3
Очная форма обучения		
Решение задач по начертательной геометрии	5	Рабочая тетрадь с решенными задачами
Заочная форма обучения		
Решение задач по начертательной геометрии	9	Рабочая тетрадь с решенными задачами

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Собеседование по задачам в рабочей тетради является одним из индивидуальных аттестационных испытаний обучающегося в рамках контроля качества освоения им программы

учебной дисциплины. Указанное испытание осуществляется преподавателем. В ходе аттестационного испытания устанавливаются:

- степень авторского вклада обучающегося в представленной РТ;
- качественный уровень достижения обучающимся учебных целей при решении задач в рабочей тетради.

В процессе аттестации обучающегося по итогам его работы с рабочей тетрадью используют критерии оценки:

- критерии оценки качества процесса подготовки РТ:

1. способность работать самостоятельно;
2. способность рационально планировать время на решение задач в РТ;
3. дисциплинированность.

- критерии оценки оформления РТ:

1. соответствие оформления чертежей ЕСКД,

1.1 соблюдение оформления текстовых записей и обозначений. Используется шрифт чертежный тип Б

1.2. типы линий.

- критерии оценки процесса защиты РТ:

1. способность грамотно отвечать на вопросы.

При выполнении всех критериев оценки рабочая тетрадь считается **ЗАЧТЕННОЙ**, при не выполнении хотя бы одного из критериев рабочая тетрадь считается **НЕ ЗАЧТЕННОЙ**.

5.1.2 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

Контрольная работа выполняется в виде графических работ и рабочей тетради, которая должна содержать:

1. ГР 1 «Стандарты оформления чертежей» – формат А4;
2. ГР 2 «Эскиз простой детали» – на миллиметровой бумаге формата А3;
3. ГР 3 «Резьбовые соединения» – два формата А3;
4. ГР 4 «План первого этажа жилого дома» - Бланк заготовка, формата А4. На устан сессии **не выдается**. Выполняется на 2 курсе на л.р.
5. Рабочая тетрадь с решенными задачами.

Работа оформляется в виде чертежей и эскизов соответствующего формата и рабочей тетради с задачами.

ГР 1-3 (заочная форма обучения) выдать на установочной сессии (1 курс)

ГР 4 (заочная форма обучения) выдать на лабораторной работе (2 курс).

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Собеседование по ГР является одним из индивидуальных аттестационных испытаний обучающегося в рамках контроля качества освоения им программы учебной дисциплины. Указанное испытание осуществляется преподавателем. В ходе аттестационного испытания устанавливаются:

- степень авторского вклада обучающегося в представленной ГР;
- качественный уровень достижения обучающимся учебных целей при выполнении ГР.

В процессе аттестации обучающегося по итогам его работы над ГР используют критерии оценки:

- критерии оценки качества **процесса подготовки ГР** (способность работать самостоятельно; способность рационально планировать время выполнения ГР; дисциплинированность, соблюдение графика подготовки ГР);

- критерии оценки **оформления ГР** (соответствие оформления чертежей ЕСКД);

- критерии оценки **процесса защиты ГР** (способность грамотно отвечать на вопросы).

При выполнении всех критериев оценки графическая работа считается **ЗАЧТЕННОЙ**, при не выполнении хотя бы одного из критериев графическая работа считается **НЕ ЗАЧТЕННОЙ**.

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
2	1) Эскиз простой детали: принцип построения изображения на чертеже; простые разрезы и сечения; требования, предъявляемые к эскизу; порядок выполнения эскиза	6	Опрос при сдаче ГР
2	2) Разъемные и неразъемные соединения (резьбовые, шпоночные и шлицевые, сварные): общие сведения, конструкция, обозначения	6	Опрос при сдаче ГР
Заочная форма обучения			
1	Тема: 1.1. Метод проекций. Проекция точки 1) Инженерная графика – как наука. 2) Метод проекций. Основные инвариантные свойства параллельного проецирования. 3) Способ задания точки. Комплексный чертеж. Чертеж с числовыми отметками	2	Опрос при сдаче контрольной работы
	Тема: 1.2. Прямая линия 1) Комплексный чертеж прямой. 2) Прямые частного положения. 3) Взаимное положение двух прямых. 4) Преобразование чертежа прямой способом замены плоскостей проекций. 5) Прямая линия на чертеже с числовыми отметками. Взаимное положение двух прямых. Признак параллельности. Градуировка отрезка	2	
	Тема: 1.3. Плоскость 1) Способы задания плоскости. 2) Плоскости частного положения. 3) Плоскость на чертеже с числовыми отметками 4) Точка и прямая линия, лежащие в плоскости. 5) Преобразование чертежа плоскости способом замены плоскостей проекций	2	
	Тема: 1.4. Позиционные задачи 1) Взаимное расположение прямой и плоскости. Пересечение прямой линии с плоскостью. Определение видимости. Параллельность прямой и плоскости. 2) Взаимное расположение двух плоскостей. Пересечение двух плоскостей. Определение видимости. Параллельность двух плоскостей. 3) Решение задач данного типа на чертеже с числовыми отметками.	2	
	Тема: 1.5. Кривые линии 1) Классификация кривых линий. Основные понятия	2	
	Тема: 1.6. Поверхности 1) Основные понятия и определения, задание поверхности на чертеже. Классификация поверхностей. 2) Поверхности вращения. 3) Частные виды поверхностей вращения (сфера, цилиндр, конус). 4) Пересечение поверхностей плоскостью	2	
	Тема: 1.7. Поверхность на чертеже с числовыми отметками. Привязка сооружений 1) Задание топографической поверхности на чертеже с числовыми отметками. Пересечение плоскости с топографической поверхностью. 2) Построение горизонталей откосов сооружений 3) Определение границ земляных работ	2	

2	Тема: 2.1. Стандарты оформления чертежей 1) Конструкторская документация. 2) Правила оформления чертежей: государственные стандарты, форматы, масштабы, линии, шрифты чертежные, графическое обозначение материалов, основные правила нанесения размеров	2	Опрос при сдаче контрольной работы
	Тема: 2.2. Проекционное черчение 1) Основные положения ГОСТ 2.305-68-«Изображения - виды, разрезы, сечения». 2) Эскиз простой детали: требования, предъявляемые к эскизу; порядок выполнения эскиза	1	
	Тема: 2.3. Разъемные и неразъемные соединения 1) Соединения резьбовые, шпоночные и шлицевые, сварные: общие сведения, конструкция, обозначения	1	
	Тема: 2.4. Виды конструкторской документации. Чертежи сборочные. Детализация чертежа сборочной единицы 1) Понятие о чертеже сборочной единицы. 2) Последовательность этапов детализации	1	
	Тема: 2.5. Элементы строительного черчения 1) Виды строительной документации. 2) Планы зданий и сооружений	1	
Примечание: Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1, 2, 3, 4			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- «**зачтено**» выставляется обучающемуся, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы;
- «**не зачтено**» выставляется обучающемуся, если он не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения				
Лабораторные занятия	Предварительное ознакомление с темой ЛР	Методические указания по изучению дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика»; конспект лекций; рабочая тетрадь к лабораторным занятиям	Изучить материал темы по рабочей тетради, рекомендованному учебнику и по учебному пособию «Начертательная геометрия и инженерная графика». Выполнить построения на чертеже по теме предыдущего занятия	5
Заочная форма обучения				
Лабораторные занятия	Предварительное ознакомление с темой ЛР	Методические указания по изучению дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика»; рабочая тетрадь к	Изучить материал темы по рабочей тетради, рекомендованному учебнику и по учебному пособию «Начертательная геометрия и инженерная графика». Выполнить построения на чертеже по теме предыдущего занятия	5

		лабораторным занятиям		
--	--	-----------------------	--	--

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- «зачтено» выставляется, если обучающийся смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- «не зачтено» выставляется, если обучающийся не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

Наименование оценочного редства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
Входной	Выборочный		1
Текущий	Фронтальный	По результатам изучения раздела №2	1
Заочная форма обучения			
			-

**6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) сдал все графические работы и рабочую тетрадь с решенными задачами.
Процедура получения зачёта - Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1 -3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2 Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Применение средств ИКТ в процессе реализации дисциплины:

- использование интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование системы автоматизированного проектирования КОМПАС 3D и NanoCAD;
- использование digital-инструментов по формированию электронного образовательного контента в ЭИОС университета (<https://do.omgau.ru/>), проверке знаний, общения, совместной (командной) работы и самоподготовки студентов, сохранению цифровых следов результатов обучения и пр.

Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине размещены на официальном сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» с учетом требований ФГОС, представленных в Приложении 8.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
рабочей программы дисциплины Б1.О.21 Начертательная геометрия, инженерная и
компьютерная графика
в составе ОПОП 20.03.02 – Природообустройство и водопользование

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры технического сервиса, механики и электротехники _____;	(наименование кафедры)
протокол № 9 от 12 марта 2024.	
Зав. кафедрой, докт. техн. наук, доцент _____	Г.В. Редреев
б) На заседании методической комиссии по направлению 20.03.02 – Природообустройство и водопользование;	
протокол № 9 от 23.04.2024.	
Председатель МКН –20.03.02, канд. с.-х. наук _____	В.В. Попова
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	
	

**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Начертательная геометрия : учебное пособие / В. В. Корниенко, В. В. Дергач, А. К. Толстихин, И. Г. Борисенко. — 4-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-1467-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211301 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Лагерь, А. И. Инженерная графика : учебник для вузов / А. И. Лагерь. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Высшая школа, 2003. — 272 с. — ил. — ISBN 5-06-004068-2. — Текст : непосредственный.	НСХБ
Нартя, В. И. Математическое обеспечение чертежа при конструировании деталей в машиностроении : монография / В. И. Нартя. — Москва : Инфра-Инженерия, 2018. — 80 с. — ISBN 978-5-9729-0170-8. — Текст : электронный. — URL: https://znanium.com/catalog/product/2094442 . — Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Кирюхина, Т. А. Компьютерная графика : учебное пособие / Т. А. Кирюхина, В. А. Овтов. — Пенза : ПГАУ, 2016. — 105 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142088 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Цывина Л. Е. Практикум по компьютерной графике : учебное пособие / Л. Е. Цывина ; Ом. гос. аграр. ун-т. — Омск : Изд-во ОмГАУ, 2009. — 89 с. — Текст : непосредственный.	НСХБ
Сертификация продукции и услуг в Российской Федерации. — Москва : Современная экономика и право, 2002. — 371, [5] с. : ил. — ISBN 5-8411-0084-X. — Текст : непосредственный.	НСХБ
Серга, Г. В. Инженерная графика для строительных специальностей / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова ; под редакцией Г. В. Серга. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 300 с. — ISBN 978-5-507-46958-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/324983 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Достижения науки и техники АПК. — Москва : Достижения науки и техники АПК, 1987. — . — Выходит ежемесячно. — ISSN 0235-2451. — Текст : непосредственный.	НСХБ

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы – ЭБС)		
Наименование		Доступ
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»		http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Znanium.com»		https://znanium.com/
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»		http://studentlibrary.ru
Универсальная база данных ИВИС		https://eivis.ru/
Справочная правовая система КонсультантПлюс		http://www.consultant.ru
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):		
Профессиональные базы данных		https://clck.ru/MC8Aq
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
Иванов В.В.	Методические указания к внеаудиторной академической работе студентов по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика» / В.В. Иванов, Л.Е. Цывина. – Омск: Изд-во ОмГАУ, 2006. – 48 с.		НСХБ, кафедра ТСМ и Э
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)	Наименование		Доступ
Цывина Л.Е.	Рабочая тетрадь к лабораторным занятиям по дисциплине «Инженерная графика». Раздел «Начертательная геометрия» - Омск ОмГАУ, 2013.		
3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине**

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины			
Наименование программного продукта (ПП)		Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ		Лекции	
Компас-3D, NanoCAD		Лабораторные работы, практические занятия	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса			
Наименование справочной системы		Доступ	
Свободная энциклопедия Википедия		http://ru.wikipedia.org/wiki/	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса			
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение	
учебная аудитория университета	комплект мультимедийного оборудования	Лекции	
Компьютерные классы	ПК	Лабораторные работы, практические занятия	
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)			
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система	
ИОС ОМГАУ	https://do.omgau.ru	Самостоятельная работа студента, рубежный контроль	
5. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине			
Наименование цифровой технологии (ЦТ)	Наименование цифровой компетенции, в освоении которой задействованы ЦТ	Материально-техническая база, обеспечивающая освоение цифровой технологии	Наименование специализированного помещения, используемого для реализации освоения ЦТ
Новые производственные технологии	Проектирует специальную техническую документацию при решении производственных задач в соответствии с нормативной базой	Компас-3D	Компьютерный класс

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование объекта	Оснащенность объекта
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук). Комплект учебно-наглядных пособий.</p>
<p>Специализированная учебная аудитория лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная, мебель специализированная. Демонстрационное оборудование: мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран)</p>

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ
по дисциплине**

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**1. Требование ФГОС**

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 5 процентов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и
водопользования**

ОПОП по направлению 20.03.02 – Природообустройство и водопользование

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

**Б1.О.21 Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная
графика**

Направленность (профиль) «Управление водными ресурсами и водопользование»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - технического сервиса, механики и электротехники

Разработчик,
канд. техн. наук, доцент

Е.Е. Биткина

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения и контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры - технического сервиса, механики и электротехники, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
 учебной дисциплины модуля, персональный уровень достижения которых проверяется с
 использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;	ИД-1 _{опк-1} Применяет методы инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	Знает и понимает методы инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	Умеет применять в профессиональной деятельности методы инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	Владеет навыками, которые необходимы для инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования
		ИД-2 _{опк-1} Использует справочную и нормативно-техническую документацию с целью анализа современных проектных решений в области природообустройства и водопользования	знает и понимает как использовать справочную и нормативно-техническую документацию с целью анализа современных проектных решений в области природообустройства и водопользования	Умеет использовать справочную и нормативно-техническую документацию с целью анализа современных проектных решений в области природообустройства и водопользования	Имеет навыки использования справочной и нормативно-технической документации с целью анализа современных проектных решений в области природообустройства и водопользования

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки	Режим контрольно-оценочных мероприятий				
	само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
			преподавателя	представителя производства	

	1	2	3	4	5
Входной контроль			Выборочный опрос		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:					
Графические работы*			Опрос при сдаче ГР (собеседование), Тестирование		
Текущий контроль:					
Самостоятельное изучение тем	Рекомендации по самостоятельному изучению тем; вопросы для самоконтроля		Опрос при сдаче ГР, тестирование при текущем контроле		
Самоподготовка к практическим (семинарским) занятиям	Вопросы по темам		Опрос при сдаче ГР		
тестирование разделу 2			Тестирование		
-опрос при сдаче рабочей тетради; -опрос при сдаче ГР	Контрольные вопросы		Опрос при сдаче ГР		
- в рамках общеуниверситетской системы контроля успеваемости			Тестирование		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины			Опрос при сдаче ГР (собеседование)		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы					

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

**2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1. Средства для входного контроля	Вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень графических работ Учебные цели и объем графических работ
	Шкала и критерии оценивания индивидуальных результатов выполнения графических работ
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для проведения входного контроля
	Шкала и критерии оценивания входного контроля
	Темы для самостоятельного изучения
	Общий алгоритм самостоятельного изучения тем
	Шкала и критерии оценивания самостоятельного изучения тем
	Вопросы для самоподготовки по темам №1, 2 по результатам самостоятельного изучения
	Тестовые вопросы текущего контроля по разделу 1
	Шкала и критерии оценивания текущего контроля
	Контрольные вопросы при сдаче рабочей тетради
	Шкала и критерии оценивания
	Контрольные вопросы при сдаче ГР
Шкала и критерии оценивания	
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Процедура проведения зачета

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено	Зачтено			
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания								
ОПК-1	ИД-1 _{опк-1}	Полнота знаний	Знает и понимает методы инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, недостаточно для проведения инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для проведения инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для проведения инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний в полной мере достаточно для проведения инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования			Графические работы. Тестирование, собеседование, решение задач в рабочей тетради

		Наличие умений	Умеет применять в профессиональной деятельности методы инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся умений недостаточно для применения в профессиональной деятельности методов инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	<p>1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для применения в профессиональной деятельности методов инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования</p> <p>2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для применения в профессиональной деятельности методов инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования</p> <p>3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений в полной мере достаточно для применения в профессиональной деятельности методов инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования</p>	Графические работы. Тестирование, собеседование, решение задач в рабочей тетради
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками, которые необходимы для инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся навыков недостаточно для проведения инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	<p>1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков в целом достаточно для проведения инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования</p> <p>2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для проведения инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.</p> <p>3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для проведения сложных инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования</p>	Графические работы. Тестирование, собеседование, решение задач в рабочей тетради

	ИД-2 _{опк-1}	Полнота знаний	Знает и понимает как использовать справочную и нормативно-техническую документацию с целью анализа современных проектных решений в области природообустройства и водопользования	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	<p>1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для применения справочной и нормативно-технической документации с целью анализа современных проектных решений в области природообустройства и водопользования</p> <p>2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний в целом достаточно для применения справочной и нормативно-технической документации с целью анализа современных проектных решений в области природообустройства и водопользования</p> <p>3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.</p>	Графические работы. Тестирование, собеседование
		Наличие умений	Умеет использовать справочную и нормативно-техническую документацию с целью анализа современных проектных решений в области природообустройства и водопользования	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся умений недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	<p>1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для использования справочной и нормативно-технической документации с целью анализа современных проектных решений в области природообустройства и водопользования</p> <p>2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся умений в целом достаточно для использования справочной и нормативно-технической документации с целью анализа современных проектных решений в области природообустройства и водопользования</p> <p>3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.</p>	Графические работы. Тестирование, собеседование
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки использования справочной и нормативно-технической документации с целью анализа современных проектных решений в области природообустройства и водопользования	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	<p>1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся навыков в целом достаточно для справочной и нормативно-технической документации с целью анализа современных проектных решений в области природообустройства и водопользования</p> <p>2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для использования справочной и нормативно-технической документации с целью анализа современных проектных решений в области природообустройства и водопользования.</p> <p>3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для применения справочной и нормативно-технической документации с целью анализа современных проектных решений в области природообустройства и водопользования</p>	

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

**3.1.1 . Средства
для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС**

Графическая работа ГР 1– «Стандарты оформления чертежей»

Цель: изучение ГОСТов: форматы – ГОСТ 2.301-68, масштабы - ГОСТ 2.302-68, линии - ГОСТ 2.303-68, шрифты чертежные - ГОСТ 2.304-81, обозначения графические материалов - ГОСТ 2.306-68.

Содержание: На листе формата А4 вычертить типы линий, примеры графических обозначений материала и нанесения размеров (см. рис.1). В основной надписи написать свою фамилию, фамилию преподавателя, заведующего кафедрой, номер группы и номер работы: ИГ 01. XX. 01, где XX – ваш номер по списку; для студентов заочников – номер по двум последним цифрам номера зачетной книжки.

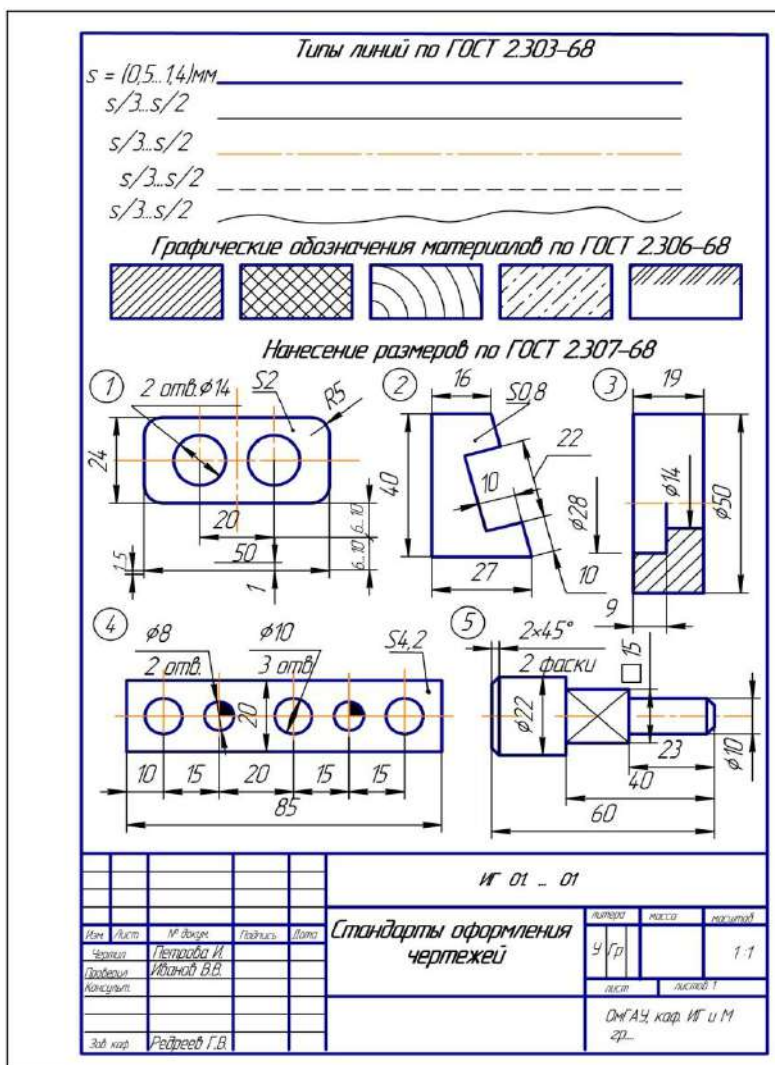


Рис.1 – Пример работы ГР 01

Графическая работа ГР2 – «Эскиз простой детали»

Цель: Научиться строить виды и разрезы простой детали по ее наглядному изображению.

Содержание: Выполнить эскиз детали на миллиметровой бумаге формата А3. Эскиз выполняется обязательно в трех видах (главный, сверху и слева) с применением полезных разрезов и сечений. Для симметричных деталей выполнить половинчатые разрезы. Пример работы представлен на рисунке 1.

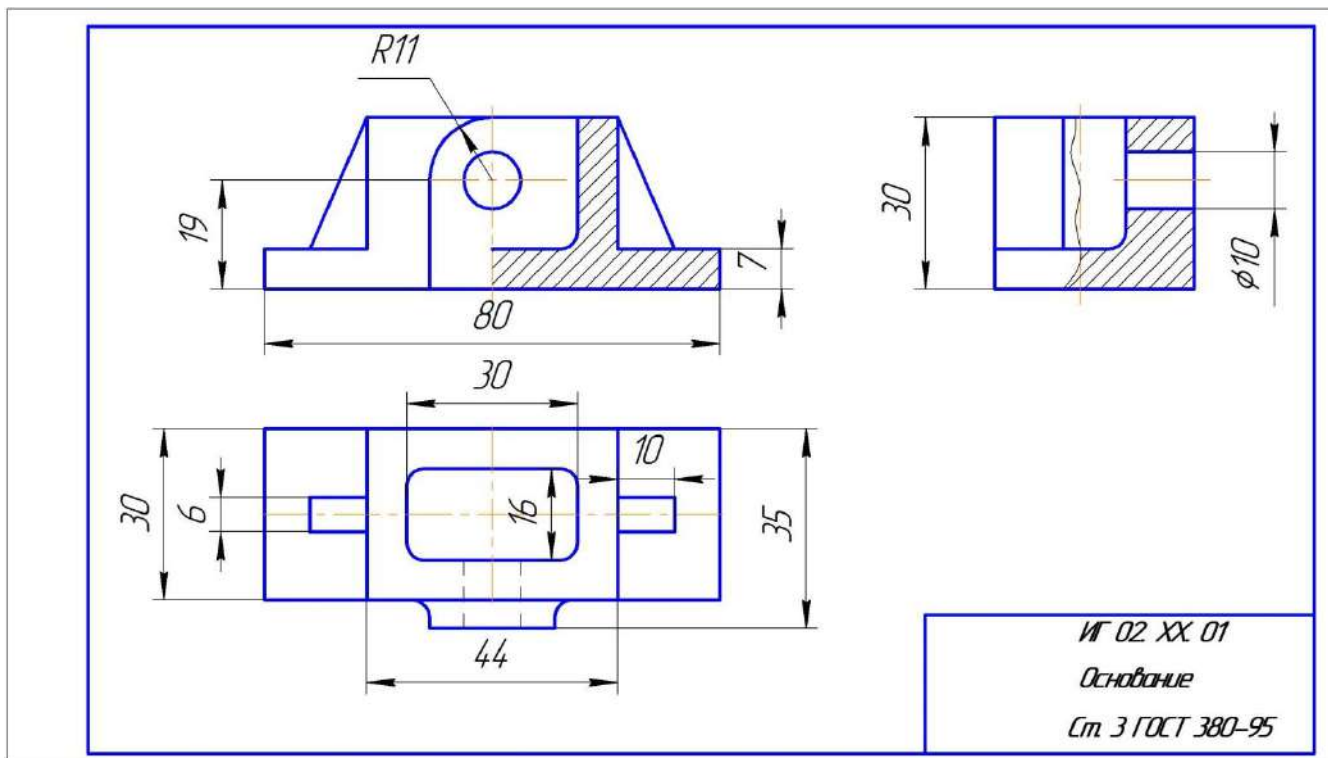


Рис.2 – Пример работы ГР 2

Эскиз вычерчивается от руки, построения выполняются на глаз, но при этом **соблюдаются пропорции** частей детали. Изображения вместе с размерными линиями и надписями должны занимать ~ 80% поля чертежа. Эскиз должен быть выполнен аккуратно с соблюдением начертания и соотношения толщины линий. Надписи выполняются стандартным чертежным шрифтом. Все изображения располагаются в проекционной связи в соответствии с требованиями ГОСТ. На эскизе должны быть указаны все необходимые размеры.

Номер работы: ИГ 02. XX. 01. В основной надписи кроме фамилий написать наименование детали марку стали, например – Ст 3 ГОСТ 380-94.

Графическая работа ГР 3 – «Резьбовые соединения»

Цель: изучить основные положения ГОСТ 2.311-68 – «Изображение резьбы». Научиться изображать резьбу на стержне, в отверстии и в соединении. Изучить изображения и обозначения стандартных деталей.

Содержание: работа выполняется на двух бланках формата А4.

На первом бланке формата А4 вычертить болтовое соединение в трех проекциях. Предварительно рассчитать размеры болта, гайки и шайбы – см. рис.3. Исходные данные для расчета взять из таблицы 1 по указанию преподавателя. Нанести размеры, отмеченные * на рис. 3. Написать обозначение болта, гайки и шайбы по стандарту. Номер работы: ГР 3. XX. 01.

На втором бланке формата А4 вычертить шпильку, отверстие с резьбой и соединение шпилькой – см. рис. 4. Предварительно рассчитать длину шпильки l , глубину отверстия, размеры гайки и шайбы. Исходные данные – см. табл. 2. Нанести размеры, как показано на рис. 4. Написать обозначение шпильки, гайки и шайбы по стандарту – см. рис. 6. Номер работы: ИГ 04. XX. 02.

Пример графической работы ГР 3 представлен на рис. 5а и 5б

Болтовое соединение

Таблица 1

Исходные данные для расчета болтового соединения

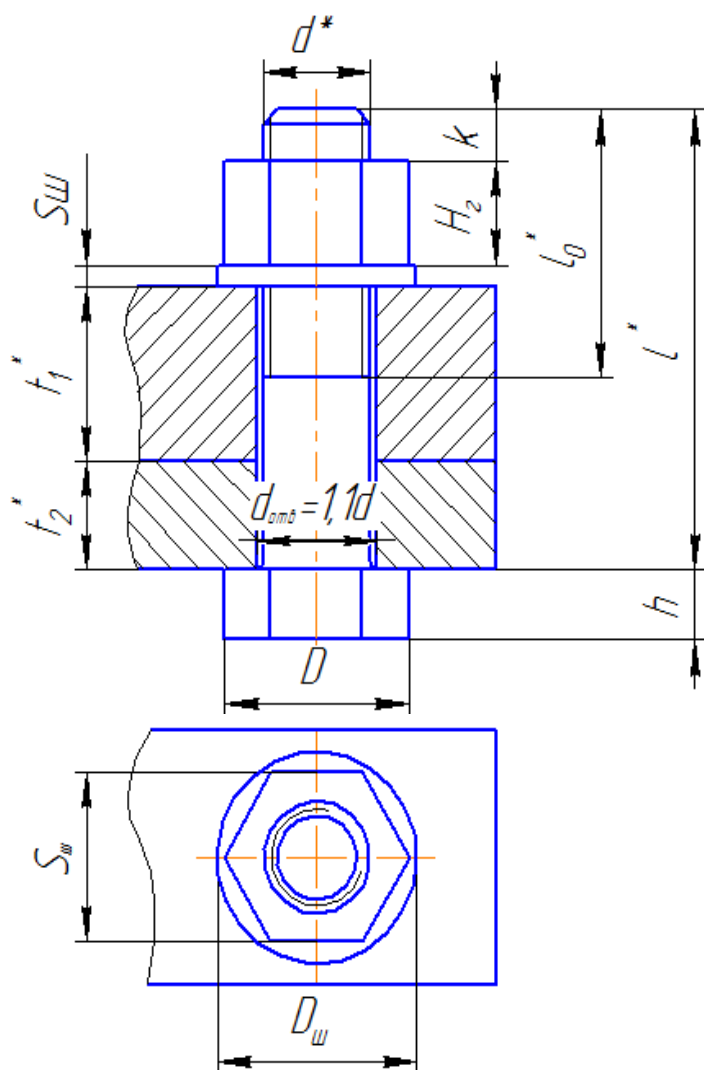


Рис.3 – Размеры болтового соединения

Длина болта
 $l = t_1 + t_2 + S_w + H_2 + k$,
 где

Высота шайбы: $S_w = 0,15d$

Высота гайки: $H_2 = 0,8d$

Запас резьбы: $k = (0,15 \dots 0,3)d$

№	диаметр резьбы d	толщина детали t_1	толщина детали t_2
	M6	10	18
	M8	12	15
	M10	10	30
	M12	18	25
	M14	30	24
	M16	35	30
	M18	30	35
	M20	40	36
	M22	28	35
	M24	35	20
	M27	20	40
№	диаметр резьбы d	толщина детали t_1	толщина детали t_2
	M6	15	10
	M18	30	35
	M8	14	12
	M22	35	25
	M10	22	16
	M20	25	30
	M12	20	20
	M14	26	24
	M16	26	24
	M18	26	26
	M20	20	30
	M22	30	25
	M24	32	25
	M27	30	30
	M30	30	35
	M18	20	35
	M22	40	20
	M20	22	35

Длина резьбы: $l_0 = 2d + 6$

Высота головки болта: $h = 0,7d$

Диаметр шайбы: $D_w = 2,2d$

Внутренний диаметр резьбы: $d_1 = 0,85d$

Диаметр описанной окружности шестигранника: $D = 2d$

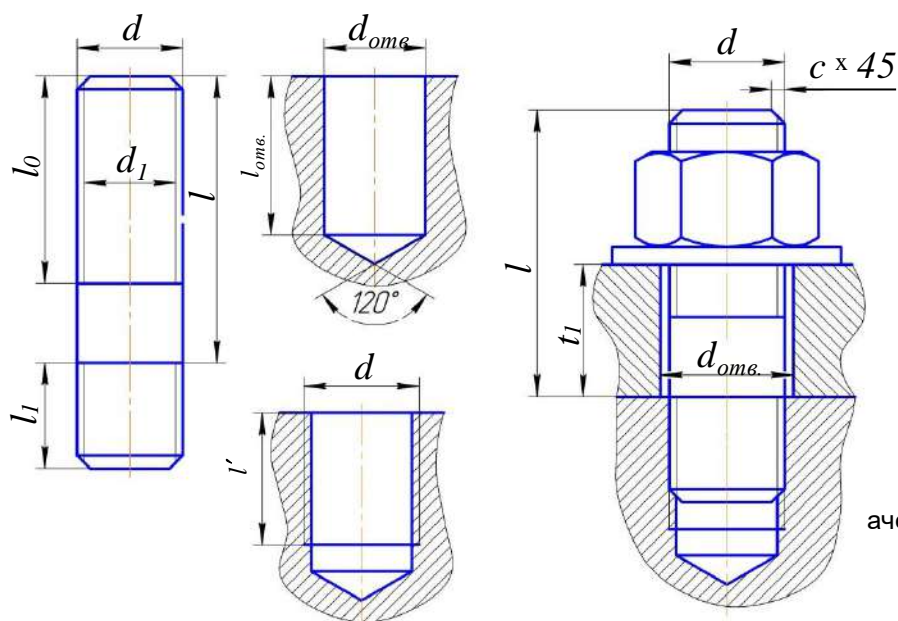
Диаметр отверстия:

$d_{отв.} = 1,1d$

Болт M x ГОСТ 7805-70

Гайка M ГОСТ 5929-70

Соединение шпилькой



Длина шпильки:
 $l = t_1 + S_w + H_e + k$,
 где
 Высота шайбы: $S_w = 0,15d$
 Высота гайки: $H_e = 0,8d$
 Запас резьбы: $k = (0,15 \dots 0,3)d$
 Длина резьбы: $l = 2d + 6$
 Внутренний диаметр
 резьбы: $d_1 = 0,85d$
 Диаметр сверленного
 отверстия:
 $d_{отв} = 0,85d$
 Длина сверленного
 отверстия:
 $l_{отв} = l_1 + 0,5d$
 ачения l_1 определяются по таблице 3
 Длина резьбы в отверстии:
 $l' = l_1 + 0,25d$
 Диаметр отверстия детали:
 $d_{отв} = 1,1d$
 Высота фаски:
 $c = 0,15d$

Рис.4 – Размеры соединения шпилькой

Шпилька М х ГОСТ 22036-76

Гайка М ГОСТ 5929-70

Шайба ГОСТ 11371-78

Исходные данные для расчета соединения шпилькой

Таблица 2

№	диаметр резьбы d	толщина детали t_1	ГОСТ на шпильку
	M6	20	22032-76
	M8	22	22034-76
	M10	20	22036-76
	M12	26	22038-76
	M14	30	22040-76
	M16	32	22032-76
	M18	34	22034-76
	M20	35	22036-76
	M22	40	22038-76
	M24	42	22040-76
	M27	45	22032-76

	M30	50	22034-76
	M14	40	22036-76
	M16	45	22038-76
	M20	40	22034-76

Таблица 3

Длина ввинчиваемого резьбового конца шпильки

Длина ввинчиваемого конца l_1	ГОСТ на шпильку
$1d$	22032-76
$1.25d$	22034-76
$1.6d$	22036-76
$2d$	22038-76
$2.5d$	22040-76

№	диаметр резьбы d	толщина детали t_1	ГОСТ на шпильку
	M6	25	22032-76
	M8	27	22034-76
	M10	25	22036-76
	M12	30	22038-76
	M14	35	22040-76
	M16	38	22032-76
	M18	40	22034-76
	M20	40	22036-76
	M22	42	22038-76
	M24	50	22040-76
	M27	52	22032-76
	M30	54	22034-76
	M20	45	22036-76
	M22	50	22038-76
	M18	40	22036-76

Задание: Даны две детали, толщиной 20 и 30 мм. Рассчитайте размеры болта, гайки и шайбы для их соединения. Вычертите болтовое соединение в трех проекциях. Нанесите размеры и напишите обозначения стандартных деталей.

Наружный диаметр резьбы $d =$
 Длина болта $l = t_1 + t_2 + S_{ш} + H_z + k =$
 Длина резьбы на болте $l_0 = 2d + 6 =$
 Высота головки болта $h = 0,7d =$
 Диаметр описанной окружности головки болта $D = 2d =$
 Толщина шайбы $S_{ш} = 0,15d =$
 Диаметр шайбы $D_{ш} = 2,2d =$
 Высота гайки $H_z = 0,8d =$
 Запас резьбы $k = (0,15 \dots 0,3)d =$
 Диаметр отверстий в деталях $d_{отв} = 1,1d =$

Болт M16 x55 ГОСТ 7805-70
 Гайка M16 ГОСТ 5915-70
 Шайба 16 ГОСТ 11371-70

ИГ 04. 01			
Изм./Лист	№ док.м.	Подп.	Дата
Разраб.	Иванов		
Проб.	Петров		
Т.контр.			
Исполн.			
Чтб.	Редеев Г.В.		
Лит. Масса Масштаб			
Болтовое соединение			1:1
Лист Листов 1			
Омский ГАУ			
каф. ТСМиЗ гр. Аш.101			
Копировал			Формат А4

Рис. 5а – Пример работы ГР 3 (Лист 1)

Задание: Задан наружный диаметр резьбы d и толщина детали 30 мм. Рассчитайте размеры шпильки, гайки и шайбы. Вычертите шпильку, резьбовое отверстие и соединение шпилькой. Нанесите размеры и напишите обозначения стандартных деталей.

Наружный диаметр резьбы $d =$
 Длина шпильки $l = t_1 + S_{ш} + H_z + k =$
 Длина резьбы на шпильке $l_0 = 2d + 6 =$
 Длина ввинчиваемого конца шпильки $l_1 =$
 Глубина отверстия под шпильку $l_{отв} = l_1 + 0,5d =$
 Толщина шайбы $S_{ш} = 0,15d =$
 Диаметр шайбы $D_{ш} = 2,2d =$
 Высота гайки $H_z = 0,8d =$
 Запас резьбы $k = (0,15 \dots 0,3)d =$
 Диаметр отверстия в верхней детали $d_{отв} = 1,1d =$

Длина ввинчиваемого конца l_1	ГОСТ на шпильку
$1d$	22032-76
$1,25d$	22034-76
$1,6d$	22036-76
$2d$	22038-76

Шпилька M24 x 65 ГОСТ 22032-76
 Гайка M24 ГОСТ 5915-70
 Шайба 24 ГОСТ 11371-70

ИГ 04. 02			
Изм./Лист	№ док.м.	Подп.	Дата
Разраб.	Иванов		
Проб.	Петров		
Т.контр.			
Исполн.			
Чтб.	Редеев Г.В.		
Лит. Масса Масштаб			
Соединение шпилькой			1:1
Лист 2 Листов 2			
Омский ГАУ			
каф. ТСМиЗ гр. Аш.101			
Копировал			Формат А4

Рис. 5б – Пример работы ГР 3 (Лист 2)

Графическая работа ГР 4 – «План первого этажа жилого дома»

Цель: ознакомиться с правилами создания архитектурно-строительных чертежей. Научиться наносить размеры на строительных чертежах, изображать помещения, лестницы, окна, двери, санитарно-техническое и другое, имеющееся в здании оборудование. ИГ 04.01.01 10

Содержание: на бланке дополнить план первого этажа изображением окон, дверей, лестниц и санитарно-техническим оборудованием (плита, мойка, умывальник, ванна, унитаз). Обозначить координационные оси и нанести размеры. Бланк с заготовкой плана первого этажа представлен ниже. Его надо распечатать и чертить на нем. Перед выполнением работы изучите *Методические указания по инженерно-строительному черчению.*

УПРАЖНЕНИЕ ПО ТЕМЕ "ЧЕРТЕЖ ЖИЛОГО ДОМА"										
<i>Дополнить план первого этажа изображением окон, дверей, лестницы и санитарно-технического оборудования (плита, мойка, умывальник, ванна, унитаз). Обозначить координационные оси и нанести размеры.</i>										
Ч. состав работы	Элемент №									
	Лист и дата									
	Имя	Коллич.	Лист	№	Дом	Лист	Дата	План этажа на отметке 0.000		
	Имя № листа									
Проверил									1	
Чертил										

Шкала и критерии оценивания

ГР 1 «Стандарты оформления чертежей»

1. Этап. Собеседование по ГР является одним из индивидуальных аттестационных испытаний обучающегося в рамках контроля качества освоения им программы учебной дисциплины. Указанное испытание осуществляется преподавателем. В ходе аттестационного испытания устанавливаются:

- степень авторского вклада обучающегося в представленной ГР;
- качественный уровень достижения обучающимся учебных целей при выполнении ГР.

В процессе аттестации обучающегося по итогам его работы над ГР используют критерии оценки:

- критерии оценки качества **процесса подготовки ГР** (способность работать самостоятельно;

способность рационально планировать время выполнения ГР; дисциплинированность, соблюдение графика подготовки ГР);

- критерии оценки **оформления ГР** (соответствие оформления чертежей ЕСКД);
- критерии оценки **процесса защиты ГР** (способность грамотно отвечать на вопросы).

2. Этап. Тестирование по теме «Стандарты оформления чертежей»

При выполнении всех критериев 1 этапа и сдача теста не менее чем на 60% графическая работа считается **ЗАЧТЕННОЙ**, при не выполнении хотя бы одного из критериев и прохождении тестирования меньше чем 60% графическая работа считается **НЕ ЗАЧТЕННОЙ**.

ГР 2 «Эскиз пастой детали»

1. Этап. Собеседование по ГР является одним из индивидуальных аттестационных испытаний обучающегося в рамках контроля качества освоения им программы учебной дисциплины. Указанное испытание осуществляется преподавателем. В ходе аттестационного испытания устанавливаются:

- степень авторского вклада обучающегося в представленной ГР;
- качественный уровень достижения обучающимся учебных целей при выполнении ГР.

В процессе аттестации обучающегося по итогам его работы над ГР используют критерии оценки:

- критерии оценки качества **процесса подготовки ГР** (способность работать самостоятельно; способность рационально планировать время выполнения ГР; дисциплинированность, соблюдение графика подготовки ГР);
- критерии оценки **оформления ГР** (соответствие оформления чертежей ЕСКД);
- критерии оценки **процесса защиты ГР** (способность грамотно отвечать на вопросы).

2. Этап. Устная защита по вопросам темы «Виды, разрезы, сечения»

При выполнении всех критериев 1 этапа и правильных ответах на тему «Виды, разрезы, сечения» графическая работа считается **ЗАЧТЕННОЙ**, при не выполнении хотя бы одного из критериев 1 этапа и не выполнении 2 этапа графическая работа считается **НЕ ЗАЧТЕННОЙ**.

ГР 3 «Резьбовые соединения»

1. Этап. Собеседование по ГР является одним из индивидуальных аттестационных испытаний обучающегося в рамках контроля качества освоения им программы учебной дисциплины. Указанное испытание осуществляется преподавателем. В ходе аттестационного испытания устанавливаются:

- степень авторского вклада обучающегося в представленной ГР;
- качественный уровень достижения обучающимся учебных целей при выполнении ГР.

В процессе аттестации обучающегося по итогам его работы над ГР используют критерии оценки:

- критерии оценки качества **процесса подготовки ГР** (способность работать самостоятельно; способность рационально планировать время выполнения ГР; дисциплинированность, соблюдение графика подготовки ГР);
- критерии оценки **оформления ГР** (соответствие оформления чертежей ЕСКД);
- критерии оценки **процесса защиты ГР** (способность грамотно отвечать на вопросы).

2. Этап. Конспект по теме «Стандартные типы резьб»

При выполнении всех критериев 1 этапа и и выполнении 2 этапа графическая работа считается **ЗАЧТЕННОЙ**, при не выполнении хотя бы одного из критериев 1 этапа и не выполнении 2 этапа графическая работа считается **НЕ ЗАЧТЕННОЙ**.

ГР 4 «План первого этажа жилого дома»

Собеседование по ГР является одним из индивидуальных аттестационных испытаний обучающегося в рамках контроля качества освоения им программы учебной дисциплины. Указанное испытание осуществляется преподавателем. В ходе аттестационного испытания устанавливаются:

- степень авторского вклада обучающегося в представленной ГР;
- качественный уровень достижения обучающимся учебных целей при выполнении ГР.

В процессе аттестации обучающегося по итогам его работы над ГР используют критерии оценки:

- критерии оценки качества **процесса подготовки ГР** (способность работать самостоятельно;

способность рационально планировать время выполнения ГР; дисциплинированность, соблюдение графика подготовки ГР);

- критерии оценки **оформления ГР** (соответствие оформления чертежей ЕСКД);

- критерии оценки **процесса защиты ГР** (способность грамотно отвечать на вопросы).

При выполнении всех критериев оценки графическая работа считается **ЗАЧТЕННОЙ**, при не выполнении хотя бы одного из критериев графическая работа считается **НЕ ЗАЧТЕННОЙ**.

3.1.2. ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

Вопросы входного контроля (школьный курс геометрии):

1. Сколько прямых можно провести через 2 точки?
2. Что называется лучом?
3. Что называется биссектрисой угла?
4. Какие прямые называются перпендикулярными?
5. Первый признак равенства треугольников.
6. Какой треугольник называется равнобедренным?
7. Что называется кругом?
8. Какие прямые называются параллельными?
9. Какой треугольник называется остроугольным, тупоугольным, прямоугольным?
10. Какие возможные случаи взаимного расположения прямых в пространстве?
11. Какие возможные случаи взаимного расположения прямой и плоскости, плоскостей?
12. Что такое двугранный угол? Измерение двугранного угла.
13. Многогранник, призма, пирамида. Их виды.
14. Дать определение правильного многогранника, виды правильных многогранников.
15. Как найти расстояние: а) от точки до прямой; б) от точки до плоскости; в) между двумя плоскостями?
16. Как определяется площадь полной и боковой поверхности призмы и пирамиды, цилиндра?

Шкала и критерии оценивания входного контроля

нет, так как опрос выборочный.

3.1.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения тем: Очная форма обучения

Тема 1 «Эскиз простой детали»

1. Принцип построения изображения на чертеже.
2. Простые разрезы и сечения.
3. Требования, предъявляемые к эскизу.
4. Порядок выполнения эскиза.

Тема 2 «Разъемные и неразъемные соединения»

1. Шпоночные и шлицевые соединения.
2. Сварные соединения.
3. общие сведения, конструкция, обозначения.

Тема 3 «Нанесение размеров на рабочих чертежах деталей»

1. Типы размеров (сопрягаемые и свободные).
2. Виды баз (конструкторские, технологические, измерительные, сборочные и вспомогательные).
3. Три способа нанесения размеров от баз.

Заочная форма обучения

Тема 1.1 : «Метод проекций. Проекция точки»

1. Введение. Предмет и задачи учебной дисциплины.
2. Метод проекций. Основные инвариантные свойства параллельного проецирования.
3. Проецирование точки на 2 и 3 плоскости проекций. Комплексный чертёж. Конкурирующие точки. Четверти и октанты.
4. Координаты точки.

Тема: 1.2. «Изображение прямой на комплексном чертеже»

1. Комплексный чертёж прямой общего положения.
2. Прямые частного положения.
3. Точка на прямой. Следы прямой.
4. Определение натуральной величины прямой способом прямоугольного треугольника.

Тема: 1.3. «Изображение плоскости на комплексном чертеже»

1. Способы задания плоскости.
2. Точка и прямая линия, лежащие в плоскости.
3. Линии уровня плоскости.
4. Плоскости частного положения. Проецирующие плоскости. Плоскости уровня.

Тема: 1.4. «Позиционные задачи»

1. Взаимное расположение прямой и плоскости. Пересечение прямой линии с плоскостью. Определение видимости. Параллельность прямой и плоскости.
2. Взаимное расположение двух плоскостей. Пересечение двух плоскостей. Определение видимости. Параллельность двух плоскостей.

Тема: 1.5. Способы преобразования комплексного чертежа

1. Преобразование прямой общего положения в прямую уровня и проецирующую прямую способом замены плоскостей проекций.
2. Преобразование плоскости общего положения в проецирующую плоскость и плоскость уровня способом замены плоскостей проекций.
3. Способ вращения вокруг проецирующей прямой. Способ плоскопараллельного перемещения.

Тема: 1.6. «Многогранники»

1. Изображение многогранников на комплексном чертеже.
2. Пересечение многогранников с прямой и плоскостью. Взаимное пересечение многогранников.

Тема: 1.7. «Образование поверхностей»

1. Основные понятия и определения, способы задания поверхности на чертеже. Классификация поверхностей
2. Поверхности вращения. Очерк поверхности.
3. Частные виды поверхностей вращения (сфера, цилиндр, конус)
4. Пересечение поверхностей плоскостью

Тема: 1.8. «Пересечение поверхности с плоскостью и прямой. Конические сечения»

1. Взаимное пересечение поверхностей. Общий прием выявления точек, принадлежащих линии пересечения поверхностей.
2. Способ секущих плоскостей и концентрических сфер. Соосные поверхности. Частные случаи пересечения поверхностей (теорема Монжа)

Тема: 1.9. «Аксонметрические проекции»

1. Принцип получения аксонометрической проекции. Показатели искажения по осям. Общее уравнение показателей искажения.
2. Классификация аксонометрических проекций. Стандартные аксонометрические проекции. Изометрия.
3. Изометрические проекции окружностей параллельных плоскостям проекций

Тема: 2.1. «Стандарты оформления чертежей»

1. Конструкторская документация.
2. Правила оформления чертежей: государственные стандарты, форматы, масштабы, линии, шрифты чертежные, графическое обозначение материалов, основные правила нанесения размеров

Тема: 2.2. «Проекционное черчение. Виды, разрезы, сечения»

1. Основные положения ГОСТ 2.305-68- «Изображения - виды, разрезы, сечения». Основные и дополнительные виды. Разрезы простые и сложные. Условности и упрощения на чертежах деталей. Выносные элементы

Тема: 2.3. «Эскиз детали»

1. Эскиз простой детали: требования, предъявляемые к эскизу; порядок выполнения эскиза

Тема: 2.4. «Разъемные и неразъемные соединения»

1. Соединения деталей разъемные и неразъемные. Соединения резьбовые, шпоночные и шлицевые, сварные: общие сведения, конструкция, обозначения.
2. Виды резьбы, их обозначение и изображение на чертеже

Тема: 2.5. Деталирование чертежа сборочной единицы

1. Виды изделий и конструкторской документации. Чертежи сборочные и общих видов. Рабочие чертежи деталей. Требования, предъявляемые к чертежам. Спецификация. Условности и упрощения на чертежах.
2. Детализирование чертежа сборочной единицы. Выполнение эскиза детали по заданному чертежу сборочной единицы

Общий алгоритм самостоятельного изучения тем

Самостоятельное изучение вопросов и тем рекомендуется проводить в следующей последовательности:

- 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на общие методические рекомендации по самостоятельному изучению отдельных вопросов и тем курса);
- 2) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам для самоконтроля;
- 3) Выполнить:
 - по теме 1 – графическую работу ИГ02 – «Эскиз простой детали»;
 - по теме 2 – на двух формата А4 болтовое соединение и соединение шпилькой.
- 4) Сдать работы и подготовиться к тестированию по результатам самостоятельного изучения тем;
- 5) Принять участие в текущем тестировании по результатам изучения раздела №2 дисциплины в назначенное преподавателем время.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- «**зачтено**» выставляется обучающемуся, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы;
- «**не зачтено**» выставляется обучающемуся, если он не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

ВОПРОСЫ

для самоподготовки к практическим (семинарским) занятиям

Тема: 1.2 Стандарты оформления чертежей

1. Форматы. Типы линий.
2. Масштабы. Шрифты чертежные.
3. Основные правила нанесения размеров на чертеже.

Тема: 2.2. Проекционное черчение. Виды, разрезы, сечения

1. Классификация видов и разрезов.
2. Сечения и выносные элементы.
3. Построение третьего вида по двум данным
4. Построение изометрической проекции

Тема: 2.3. Эскиз детали

1. Определение эскиза
2. Алгоритм выполнения эскиза

Тема 2.4. Разъемные и неразъемные соединения.

1. Типы резьб. Построение болтового соединения
2. Построение соединения шпилькой

Тема 2.5. Детализирование чертежа сборочной единицы

1. Виды изделий и виды конструкторской документации. Чертежи сборочные и общих видов.
2. Требования, предъявляемые к чертежам. Условности и упрощения на чертежах.
3. Детализирование чертежа сборочной единицы. Выполнение рабочего чертежа

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

самоподготовки по темам практических (семинарских) занятий

- «**зачтено**» выставляется, если обучающийся смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- «не зачтено» выставляется, если обучающийся не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

Решение задач в рабочей тетради (РТ)

Решение задач в рабочей тетради осуществляется на лабораторных работах. К последней недели семестра у обучающегося должны быть решены задачи в рабочей тетради. На зачетной неделе обучающийся защищает рабочую тетрадь с решенными задачами.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Собеседование при сдаче рабочей тетради является одним из индивидуальных аттестационных испытаний обучающегося в рамках контроля качества освоения им программы учебной дисциплины. Указанное испытание осуществляется преподавателем. В ходе аттестационного испытания устанавливаются:

- степень авторского вклада обучающегося в представленной РТ;
- качественный уровень достижения обучающимся учебных целей при решении задач в рабочей тетради.

В процессе аттестации обучающегося по итогам его работы с рабочей тетрадью используют критерии оценки:

- критерии оценки качества процесса подготовки РТ:

1. способность работать самостоятельно;
2. способность рационально планировать время на решение задач в РТ;
3. дисциплинированность.

- критерии оценки оформления РТ:

1. соответствие оформления чертежей ЕСКД,

1.1 соблюдение оформления текстовых записей и обозначений. Используется шрифт чертежный тип Б

1.2. типы линий.

- критерии оценки процесса защиты РТ:

1. способность грамотно отвечать на вопросы.

При выполнении всех критериев оценки рабочая тетрадь считается **ЗАЧТЕННОЙ**, при не выполнении хотя бы одного из критериев рабочая тетрадь считается **НЕ ЗАЧТЕННОЙ**.

Тестовые задания для прохождения итогового тестирования

Тестовые вопросы текущего контроля по разделу 2

1. Верно изображено графическое обозначение металла в сечениях на рисунках...

УКАЖИТЕ ДВА ВАРИАНТА ОТВЕТОВ



1



+2



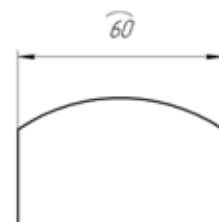
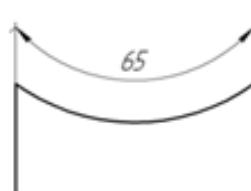
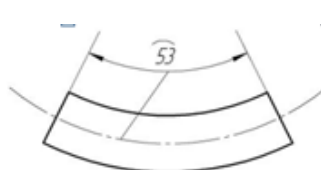
+3



4

2. Правильно проставлен размер дуги окружности на рисунках...

УКАЖИТЕ ДВА ВАРИАНТА ОТВЕТОВ



+1

+2

3

4

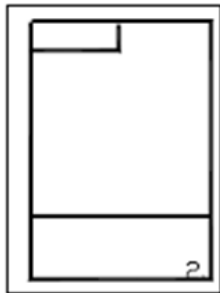
3. Размеры формата А4...

594x841.

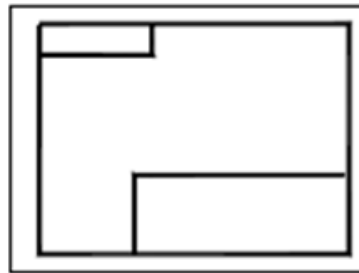
+297x210

297x420

4. Правильное расположение формата А4 представлено на рисунке ...



+1



2

5. Длины штрихов штриховой линии в пределах ...

+2 – 8.

5 – 30.

8 – 20.

6. Основная надпись размещается только вдоль короткой стороны на формате...

A2

A3

+ A4

7. Выносная линия выходит за размерную линию на расстояние...

+ 1 – 5

6 – 10

1 – 2

8. Единицы измерения линейных размеров – ...

см.

км.

+ мм.

9. Минимальное расстояние между размерной линией и линией контура ...

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ

+6

10. При простановке размеров на чертеже необходимо избегать пересечения размерных

линий

СОГЛАСНЫ ЛИ ВЫ С УТВЕРЖДЕНИЕМ, ЧТО

+да

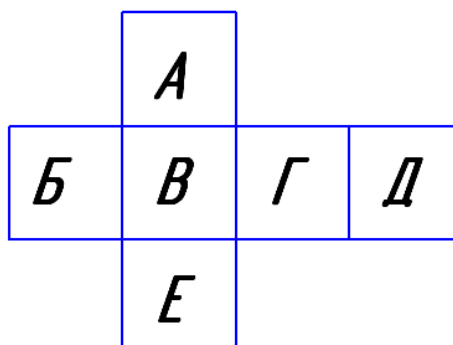
нет

по желанию

11. На схеме основных видов буквой ... обозначена плоскость, на которую проецируется вид

сверху

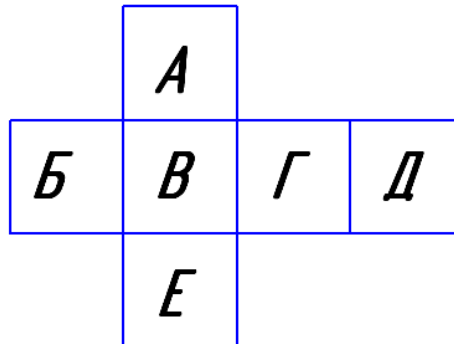
ВПИШИТЕ ПРОПУЩЕННУЮ ПРОПИСНУЮ БУКВУ



+E

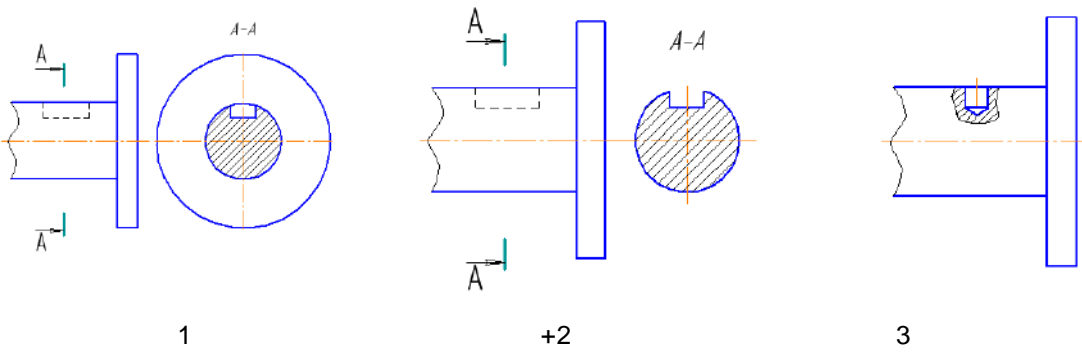
12. На схеме основных видов буквой ... обозначена плоскость, на которую проецируется вид слева

ВПИШИТЕ ПРОПУЩЕННУЮ ПРОПИСНУЮ БУКВУ

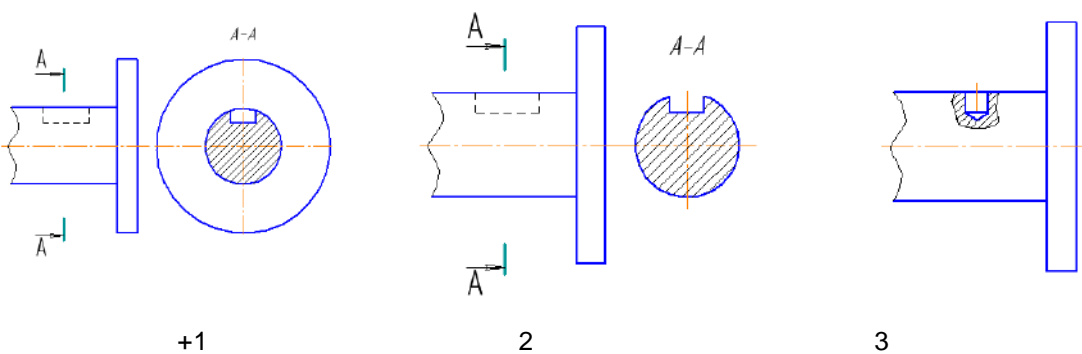


+Г

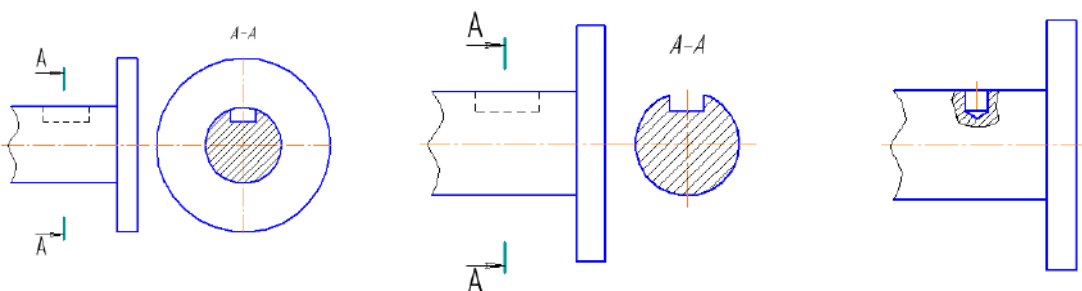
13. На рисунке ... изображено сечение



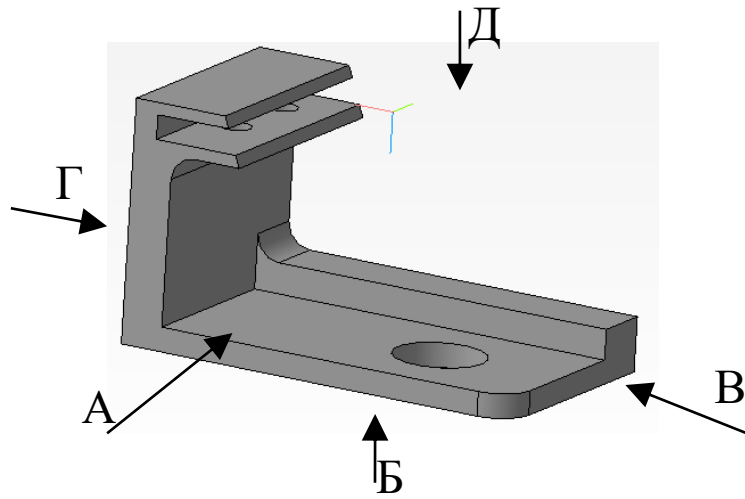
14. На рисунке ... изображен разрез



15. На рисунке ... изображен местный вид

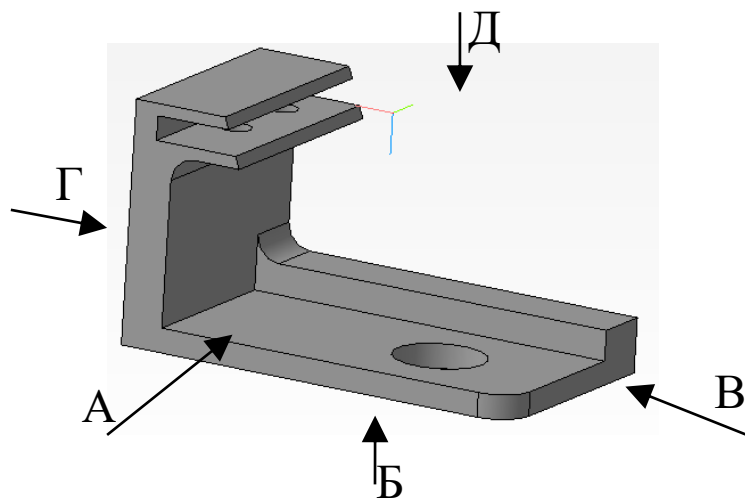


16. Направлению ... соответствует изображение главного вида
ВПИШИТЕ ПРОПУЩЕННУЮ ПРОПИСНУЮ БУКВУ



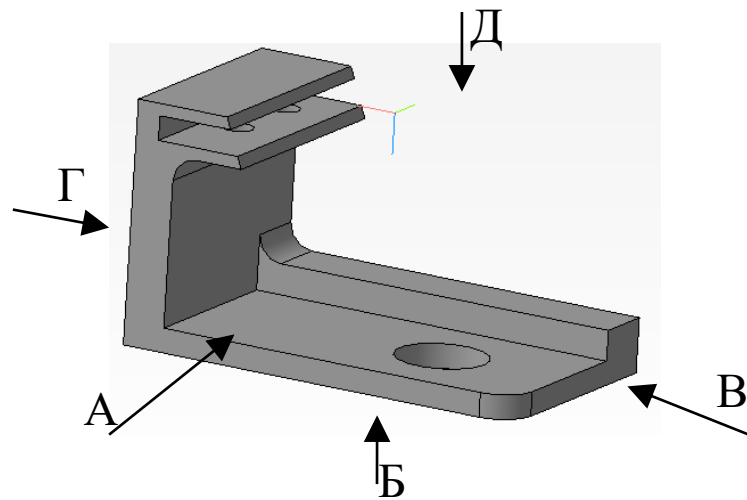
+А

17. Направлению ... соответствует изображение вида сверху
ВПИШИТЕ ПРОПУЩЕННУЮ ПРОПИСНУЮ БУКВУ



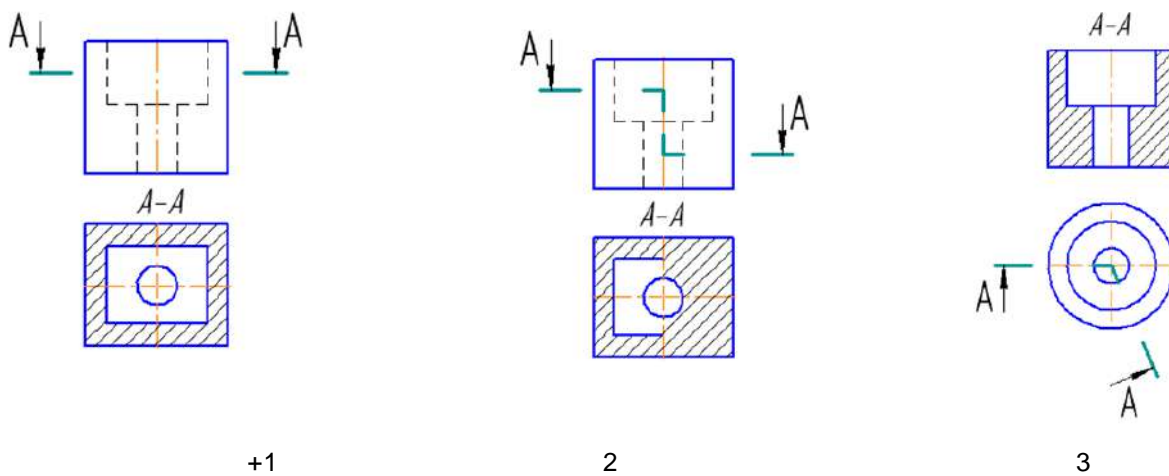
Д

18. Направлению ... соответствует изображение вида слева
ВПИШИТЕ ПРОПУЩЕННУЮ ПРОПИСНУЮ БУКВУ



+Г

19. На рисунке ... представлен простой разрез

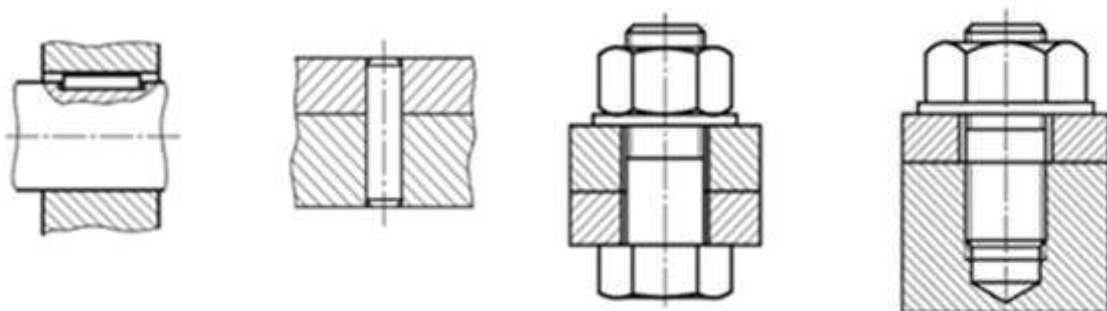


+1

2

3

20. На рисунке ... изображено резьбовое соединение
УКАЖИТЕ ДВА ВАРИАНТА ОТВЕТОВ



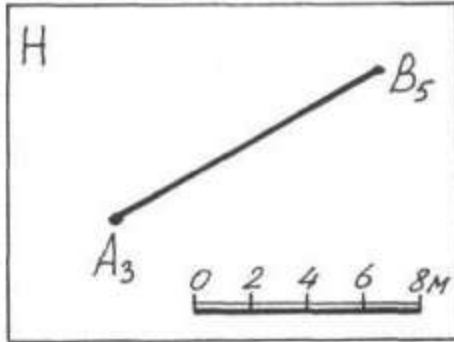
1

2

+3

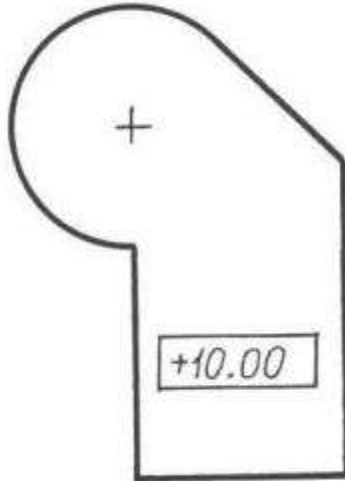
+4

21. На рисунке представлен чертеж отрезка в проекциях с числовыми отметками, проанализируйте чертеж и впишите значение высоты для точки А



+3

22. Проанализируйте сооружение площадки. Введите числовое значение отметки, на которой



располагается площадка.

+10

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов выше 60%.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА получения зачета/дифференцированного зачета

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.1.1 настоящего документа
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 3) сдал все графические работы и рабочую тетрадь с решенными задачами.

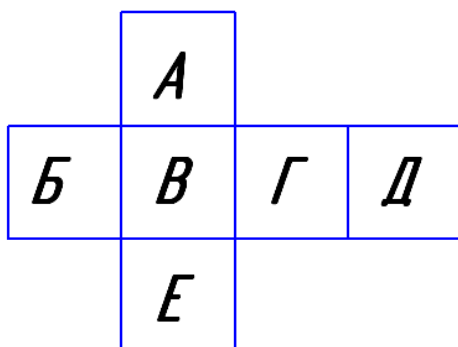
ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА сформированности компетенции ОПК-1

ИД-1 - Применяет методы инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования

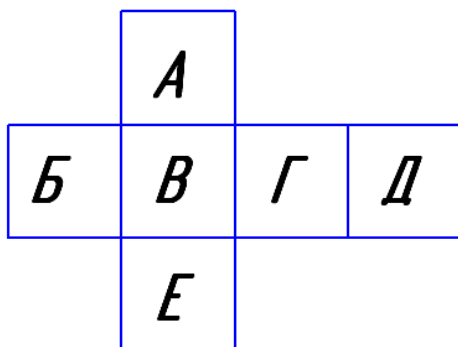
Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. При проектировании объектов природообустройства и водопользования в соответствии с ГОСТ 2.305-68 ЕСКД место расположения главного вида обозначено буквой ...



+В

2. Для разработки чертежей в соответствии с ГОСТ 2.305-68 ЕСКД место расположения вида сверху обозначено буквой ...



+Е

3. К комплекту чертежей генерального плана не относится ...

1. план благоустройства территории
2. план организации рельефа
- +3 план первого этажа здания
4. сводный план инженерных сетей

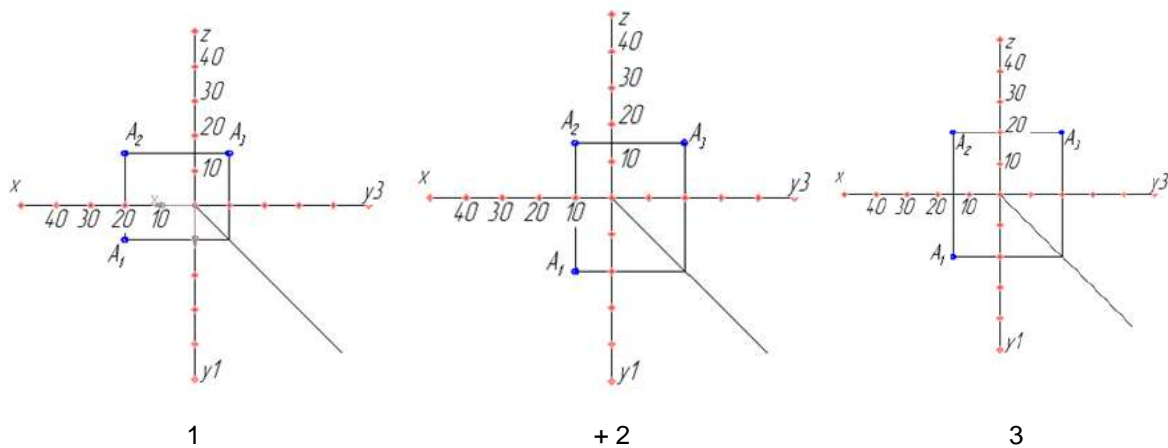
2. Соответствие между названием элемента и его условным обозначением следующее.

	Дверь однопольная
	Лестница верхний марш
	Проем оконный

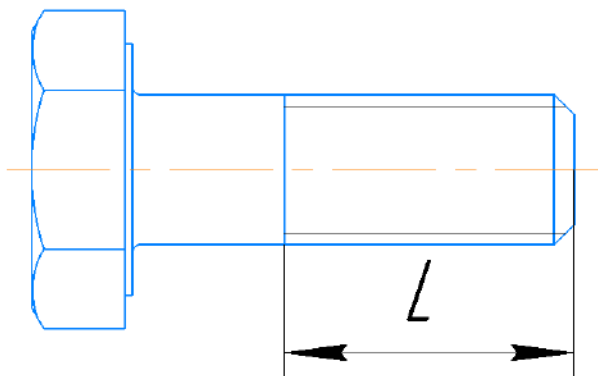
ИД-2 Использует справочную и нормативно-техническую документацию с целью анализа современных проектных решений в области природообустройства и водопользования

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Точка А с координатами (20, 10, 15) представлена на элюоре ...



2. Длина резьбы на болте определяется с использованием выражения



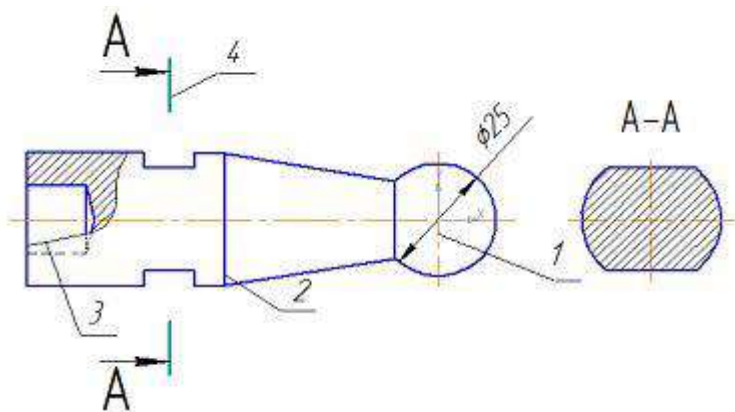
$$+L=2d+6$$

$$L=2d-6$$

$$L=2D$$

Дан чертеж детали. Определить, какие линии использованы для выполнения изображений, из каких изображений он составлен и вид линий на поверхности геометрической фигуры.

При выполнении чертежа детали используются различные типы линий. Цифрами 1 и 2 обозначены _____ и _____ линии.



- разомкнутая
- +штрихпунктирная тонкая
- +сплошная толстая основная
- сплошная волнистая

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 20.03.02 – Природообустройство и водопользование**

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			