

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

дисциплины

Б1.0.18 «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

для специальности

23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»

по специализациям

«Мосты»,

«Строительство дорог промышленного транспорта»,

«Строительство магистральных железных дорог»,

«Тоннели и метрополитены»,

«Управление техническим состоянием железнодорожного пути»

Санкт-Петербург
2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Оценочные материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры
«Начертательная геометрия и графика»
Протокол № 4 от 17 декабря 2024 г.

Заведующий кафедрой

«Начертательная геометрия и
графика»

_____ 202 г.

_____ Ю.Г. Параскевопуло

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
по специализации «Мосты»

_____ 202 г.

_____ С.В. Чижов

Руководитель ОПОП ВО
по специализации «Строительство дорог
промышленного транспорта»

_____ 202 г.

_____ А.Ф. Колос

Руководитель ОПОП ВО
по специализации «Строительство
магистральных железных дорог»

_____ 202 г.

_____ С.В. Шкурников

Руководитель ОПОП ВО
по специализации «Тоннели и
метрополитены»

_____ 202 г.

_____ А.П. Ледяев

Руководитель ОПОП ВО
по специализации «Управление техническим
состоянием железнодорожного пути»

_____ 202 г.

_____ А.В. Романов

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, приведены в п. 2 рабочей программы.

2. Задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Перечень материалов, необходимых для оценки индикатора достижения компетенций, приведен в таблицах 2.1 и 2.2.

Т а б л и ц а 2.1

Для очной формы обучения (все специализации)

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
ОПК-4. Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов		
ОПК-4.1.2 Знает задачи проектирования и расчета транспортных объектов	Обучающийся знает: – Методы и приёмы проецирования, применяемые в начертательной геометрии при построении технических чертежей; – Способы задания объектов на комплексном чертеже; – Способы преобразования технических чертежей; – Приёмы решения метрических и позиционных задач на чертежах различных объектов; – Компьютерные программы проектирования и разработки чертежей;	Вопросы к экзамену №№ 1-5 Тестовое задание №1 Вопросы к экзамену №№ 6-19, 22-26. Типовая задача № 1 Тестовое задание №1 Вопросы к экзамену №№ 31-35. Типовые задачи № 3, 4 Тестовое задание №1 Вопросы к экзамену №№ 20,21, 27-30, 36, 37 Типовые задачи №№ 2, 5, 6, 7, 8 Тестовое задание №1 Вопросы к зачёту 2 №№ 1-30 Контрольная работа
ОПК-4.3.1 Владеет навыками выполнения проектирования и расчета транспортных	Обучающийся владеет: – навыками построения моделей транспортных объектов, аксонометрических проекций	Вопросы к зачёту 1 №№ 1-10 Лабораторная работа №1

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	на технических чертежах; – навыками выполнения конструкторской и проектной документации, сборочных чертежей – методом проекций с числовыми отметками при проектировании транспортных объектов; – графическим редактором «AutoCAD» (nanoCAD) для построения видов и аксонометрических проекций объектов; – графическими редакторами «Revit» и «AutoCAD» (nanoCAD) для разработки и выполнения проектной документации транспортных объектов: планов, разрезов, фасадов; – навыками выполнения различных чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД и СПДС.	Тестовое задание №2 Вопросы к зачёту 1 №№ 11-18 Лабораторные работы №2, 3 Тестовое задание №3 Вопросы к зачёту 1 №№ 19-30 Лабораторная работа №4 Тестовое задание №4 Вопросы к зачёту 2 №№ 1-30 Лабораторная работа №5 Вопросы к зачёту 2 №№ 1-30 Лабораторная работа №6 Вопросы к зачётам 1, 2 №№ 1-30 Лабораторные работы №1-6

Т а б л и ц а 2.2

Для заочной формы обучения (все специализации, кроме специализации «Строительство дорог промышленного транспорта»)

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
<i>Код. Наименование компетенции. ОПК-4. Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов</i>		
ОПК-4.1.2 Знает задачи проектирования и расчета транспортных объектов	Обучающийся знает: – Методы и приёмы проецирования, применяемые в начертательной геометрии при построении технических	Вопросы к экзамену №№ 1-5 Тестовое задание №1

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
	чертежей; – Способы задания объектов на комплексном чертеже; – Способы преобразования технических чертежей; – Приёмы решения метрических и позиционных задач на чертежах различных объектов; – Компьютерные программы проектирования и разработки чертежей;	Вопросы к экзамену №№ 6-19, 22-26. КЛР 1 (Типовая задача № 1) Тестовое задание №1 Вопросы к экзамену №№ 31-35. КЛР 1 (Типовые задачи № 3, 4) Тестовое задание №1 Вопросы к экзамену №№ 20,21, 27-30, 36, 37 КЛР 1 (Типовые задачи №№ 2, 5, 6, 7, 8) Тестовое задание №1 Вопросы к зачёту 2 №№ 1-30 Контрольная работа
<i>ОПК-4.3.1 Владеет</i> навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	Обучающийся владеет: – навыками построения моделей транспортных объектов, аксонометрических проекций на технических чертежах; – навыками выполнения конструкторской и проектной документации, сборочных чертежей – методом проекций с числовыми отметками при проектировании транспортных объектов; – графическим редактором «AutoCAD» (nanoCAD) для построения видов и аксонометрических проекций объектов; – графическими редакторами «Revit» и «AutoCAD» (nanoCAD) для разработки и	Вопросы к зачёту 1 №№ 1-10 КЛР 2 (Лабораторная работа №1) Тестовое задание №2 Вопросы к зачёту 1 №№ 11-18 КЛР 2 (Лабораторные работы №2, 3) Тестовое задание №3 Вопросы к зачёту 1 №№ 19-30 КЛР 2 (Лабораторная работа №4) Тестовое задание №4 Вопросы к зачёту 2 №№ 1-30 КЛР 3 (Лабораторная работа №5) Вопросы к зачёту 2 №№ 1-30

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
	выполнения проектной документации транспортных объектов: планов, разрезов, фасадов; – навыками выполнения различных чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД и СПДС.	КЛР 3 (Лабораторная работа №6) Вопросы к зачётам 1, 2 №№ 1-30 КЛР 1, 2, 3 Лабораторные работы №1-6

Материалы для текущего контроля

Для проведения текущего контроля по дисциплине обучающийся должен выполнить следующие задания

Модуль 1

1. Перечень и содержание типовых задач

№1 - Определить координаты заданных точек А, В, С, D. Дать характеристику их положения в пространстве относительно плоскостей проекций. Построить эпюры точек в системе трех плоскостей проекций и фронтальные диметрические проекции этих точек (Формат А4).

№2 - На эпюре в системе двух плоскостей проекций построить линию пересечения плоскостей, заданных плоскими фигурами. Показать видимость (Формат А4).

№3 - На эпюре в системе двух плоскостей проекций определить натуральную величину плоской фигуры двумя из указанных способов: замена плоскостей проекций, плоскопараллельное перемещение, вращение вокруг осей, параллельных плоскостям проекций. Задача выполняется на формате А3.

№4 - На эпюре в системе двух плоскостей проекций определить способом замены плоскостей проекций решить одну из заданных задач: кратчайшее расстояние и положение ближайших точек между двумя параллельными или скрещивающимися прямыми; или точкой и прямой; кратчайшее расстояние от точки до плоскости; натуральную величину двугранного угла (Формат А4).

№5 - На эпюре в системе двух плоскостей проекций определить линию сечения тела проецирующей плоскостью. Показать видимость. Определить натуральную величину сечения способом замены плоскостей проекций (Формат А4).

№6 - На эпюре в системе трех плоскостей проекций построить линии срезов и вырезов заданных тел. Показать видимость. (Формат А3).

№7 - На эпюре в системе двух плоскостей проекций определить точки пересечения прямой с заданной поверхностью. Показать видимость (Формат А4).

№8 - На эпюре в системе трех плоскостей проекций построить линию пересечения заданных тел. Показать видимость. (Формат А3).

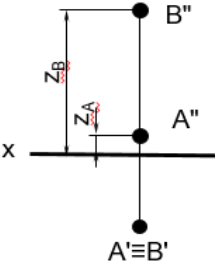
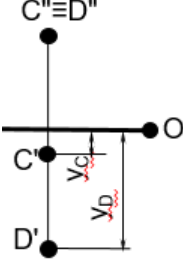
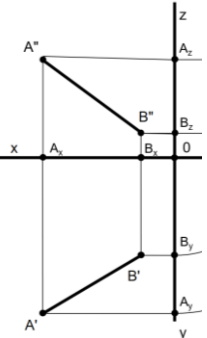
Для заочной формы обучения КЛР 1 (типовые задачи №№ 1 – 8).

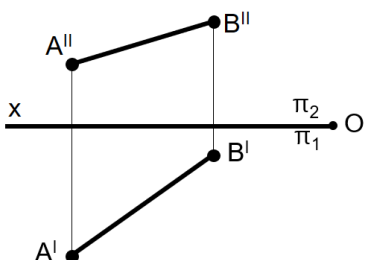
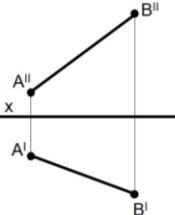
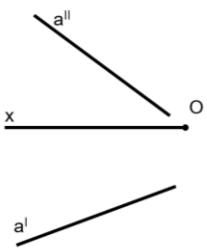
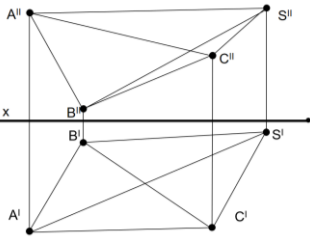
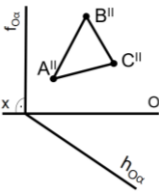
2. Тестовое задание №1 Начертательная геометрия (ОПК-4.1.2)

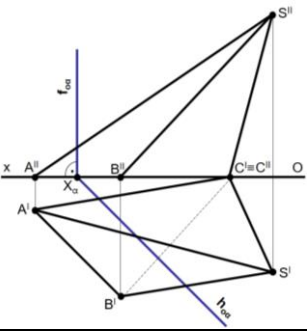
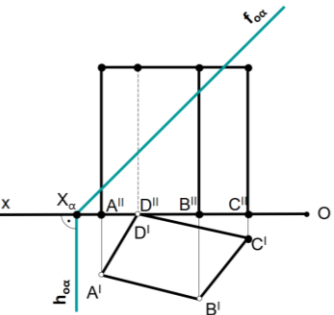
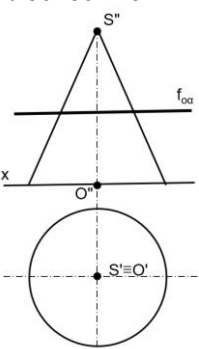
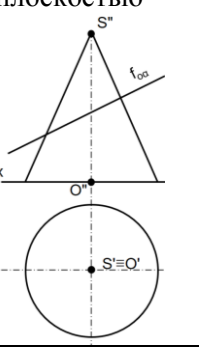
(<https://sdo.pgups.ru/mod/quiz/view.php?id=51201>)

№	Текст вопроса	Варианты ответа
1	Продемонстрируйте знания в области проектирования и расчета транспортных объектов, выбрав несколько	1. Цилиндрическое 2. Параллельное

	вариантов ответа на вопрос: назовите способы проецирования?	3. Центральное 4. Ортогональное
2	Продemonстрируйте знания в области проектирования и расчета транспортных объектов, указав какое проецирование является частным случаем параллельного проецирования?	
3	Продemonстрируйте знания в области проектирования и расчета транспортных объектов, выбрав несколько вариантов ответа на вопрос: плоскость на чертеже может быть задана?	1. Двумя параллельными прямыми 2. Двумя скрещивающимися прямыми 3. Двумя пересекающимися прямыми 4. Двумя любыми прямыми
4	Продemonстрируйте знания в области проектирования и расчета транспортных объектов, выбрав несколько вариантов ответа на вопрос: назовите способы преобразования технических чертежей?	1. Свободное перемещение 2. Замена плоскостей проекций 3. Вращение вокруг линий уровня 4. Совмещение
5	Продemonстрируйте знания в области проектирования и расчета транспортных объектов, вставив пропущенное слово: _____ называются задачи, решение которых связано с определением линейных и угловых величин геометрических фигур	
6	Продemonстрируйте знания в области проектирования и расчета транспортных объектов, выбрав несколько вариантов ответа на вопрос: какими способами на чертеже можно найти натуральную величину отрезка?	1. Плоско-параллельным перемещением 2. Способом прямоугольных треугольников 3. Совмещением 4. Смещением
7	Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, указав как называется проецирование при котором все проецирующие прямые проходят через одну точку S (центр проецирования)	
8	Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, указав как называется проецирование при котором все проецирующие прямые проходят параллельно заданному направлению s	
9	Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, указав как называется проецирование, при котором все проецирующие прямые проходят параллельно заданному направлению s и перпендикулярно плоскости проекций	
10	Продemonстрируйте знания в области проектирования, указав каким методом определяется видимость объектов на чертеже	
11	Продemonстрируйте знания в области проектирования, указав какая из заданных конкурирующих точек видна на горизонтальной проекции	

		
12	Продemonстрируйте знания в области проектирования, указав какая из заданных конкурирующих точек видна на фронтальной проекции 	
13	Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, приведя определение горизонтали плоскости	
14	Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, приведя определение фронти плоскости	
15	Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, приведя определение линии наибольшего ската плоскости	
16	Продemonстрируйте знания в области проектирования, указав для какого вида проецирования справедлива теорема о проецировании прямого угла «Если хотя бы одна сторона прямого угла параллельна плоскости проекций, а другая не перпендикулярна ей, то на эту плоскость проекций прямой угол проецируется без искажения»	
17	Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, определив натуральную величину отрезка методом прямоугольных треугольников 	
18	Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, определив натуральную величину отрезка методом замены плоскостей проекций	

		
19	Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, определив натуральную величину отрезка методом плоскопараллельного перемещения 	
20	Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, построив прямую, пересекающую заданную прямую «а» в произвольной точке «К» 	
21	Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, показав на чертеже видимость заданного многогранника 	
22	Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, построив горизонтальную проекцию треугольника, лежащего в горизонтально проецирующей плоскости 	
23	Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, указав сколько углов имеет линия пересечения плоскости с поверхностью пирамиды	

		
24	Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, указав сколько углов имеет линия пересечения плоскости с поверхностью призмы 	
25	Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, указав какая линия лежит в сечении поверхности конуса заданной плоскостью 	
26	Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, указав какая линия лежит в сечении поверхности конуса заданной плоскостью 	
27	Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, указав какая линия лежит в сечении поверхности конуса заданной плоскостью	

28	Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, указав какая линия лежит в сечении поверхности конуса заданной плоскостью	
29	Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, указав какая линия лежит в сечении поверхности конуса заданной плоскостью	
30	Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, дав определение правильным многогранникам	

Модуль 2

1. Перечень и содержание лабораторных работ

№1. Проекционное черчение.

Чертёж детали и аксонометрическая проекция А3.

№2. Резьбовые соединения.

Рабочие чертежи деталей 2× А4, спецификация А4, сборочный чертеж А3.

№3. Сварной узел.

Рабочие чертежи деталей 3-5× А4, спецификация А4, сборочный чертеж А3.

№4. Проекции с числовыми отметками.

По заданным топографической поверхности и проекции инженерного сооружения построить откосы насыпей и выемок, границу земляных работ и профиль по заданному направлению А2.

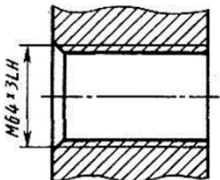
Для заочной формы обучения КЛР 2 (лабораторные работы №№ 1 – 4).

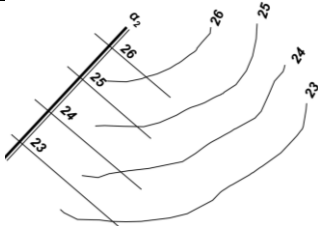
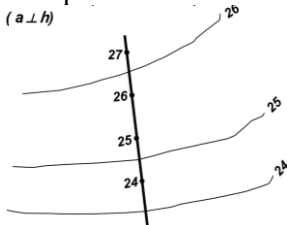
2. Тестовые задания

Тестовые задания текущего контроля успеваемости модуля 2 приведены ниже. В полном объеме база тестовых вопросов размещена в СДО и включает тесты: №2 Проекционное черчение (ОПК 4.3.1) <https://sdo.pgups.ru/mod/quiz/view.php?id=21864>; №3 Сварные соединения (ОПК 4.3.1) <https://sdo.pgups.ru/mod/quiz/view.php?id=22015>; №4 Проекция с числовыми отметками (ОПК 4.3.1) <https://sdo.pgups.ru/mod/quiz/view.php?id=23264>

№	Текст вопроса	Варианты ответа
1	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования при построении аксонометрических проекций, указав угол между осью «у» и осью «х» в косоугольной фронтальной изометрической проекции в соответствии с ГОСТ 2.317.	
2	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования при построении аксонометрических проекций: укажите с каким коэффициентом искажения по оси «у» выполняется прямоугольная диметрическая проекция в соответствии с ГОСТ 2.317.	
3	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования при построении аксонометрических проекций, установив соответствие между направлением проецирования и видами аксонометрических проекций.	1. Прямоугольное проецирование 2. Косоугольное проецирование А. Горизонтальная изометрическая проекция Б. Изометрическая проекция В. Диметрическая проекция Г. Фронтальная изометрическая проекция Д. Фронтальная диметрическая проекция
4	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, указав количество основных форматов листов в соответствии с ГОСТ 2.301 и назвав их	
5	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, указав размеры сторон формата А4 в соответствии с ГОСТ 2.317	
6	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, указав место расположения на листах основной надписи	
7	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, укажите особенности расположения основной надписи на листах формата А4	
8	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, указав определение масштаба в соответствии с ГОСТ 2.302	
9	Продemonстрируйте владение навыками выполнения	2:1; 3:1; 4:1; 5:1; 6:1

	конструкторской документации, выбрав несколько вариантов ответа на вопрос: укажите масштабы увеличения установленные ГОСТ 2.302-68*	
10	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, выбрав несколько вариантов ответа на вопрос: укажите масштабы уменьшения установленные ГОСТ 2.302-68*	1:2; 1:3; 1:4; 1:5; 1:6
11	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, указав в соответствии с ГОСТ 2.303 пределы толщины сплошной толстой основной линии	
12	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, установив толщину сплошных тонких линий t если толщина сплошной толстой основной линии s составляет 1мм	
13	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, выбрав несколько вариантов ответа на вопрос: укажите в соответствии с ГОСТ 2.303 основное назначение сплошной толстой основной линии	Линии видимого контура; Линии размерные и выносные; Линии обрыва; Линии контура сечения; Линии разграничения вида и разреза; Линии штриховки
14	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, выбрав несколько вариантов ответа на вопрос: укажите в соответствии с ГОСТ 2.303 основное назначение сплошной тонкой линии	Линии видимого контура; Линии размерные и выносные; Линии обрыва; Линии контура сечения; Линии разграничения вида и разреза; Линии штриховки
15	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, выбрав несколько вариантов ответа на вопрос: укажите в соответствии с ГОСТ 2.303 основное назначение сплошной волнистой линии	Линии видимого контура; Линии размерные и выносные; Линии обрыва; Линии контура сечения; Линии разграничения вида и разреза; Линии штриховки
16	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, указав определение главного вида предмета в соответствии с ГОСТ 2.305	
17	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, указав определение местного разреза в соответствии с ГОСТ 2.305	
18	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, указав какое количество изображений (видов, разрезов, сечений) должно быть на чертеже в соответствии с ГОСТ 2.305	
19	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, указав какое общее количество размеров изделия должно быть на чертеже в соответствии с ГОСТ 2.307	
20	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, назвав в каких единицах указывают линейные размеры изделий в графических документах и в спецификациях в соответствии с ГОСТ	

	2.307	
21	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, назвав в каких единицах указывают угловые размеры изделий на чертежах.	
22	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, указав па каком формате стандарт допускает совместное размещение чертежа и спецификации	
23	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, указав какая резьба обозначена на чертеже 	
24	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, указав какая резьба обозначена на чертеже 	
25	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, построив сечение А-А втулки с внутренней резьбой 	
26	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, определив расстояние между горизонталями плоскости насыпи, заданной уклоном $i=1:2$ при масштабе 1:100	
27	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, установив правильную последовательность основных действий при построения плоскости насыпи от наклонного въезда на строительную площадку.	1. Провести прямую, касательную к основанию конуса. 2. Провести через прямую плоскость, касательную к конусу. 3. Построить основание конуса. 4. Обозначить плоскость.
28	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, определив горизонтальное заложение отрезка прямой, заданного уклоном $i=1:3$	
29	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, построив линию пересечения плоскости откоса с земляной поверхностью	

		
30	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, построив точку пересечения прямой с земляной поверхностью (a ⊥ h) 	

Модуль 3

1. Перечень и содержание лабораторных работ

№5. Проекционное черчение в редакторе "AutoCAD".

Чертеж детали и аксонометрическая проекция A4.

№6. Архитектурно-строительный чертеж в редакторах "AutoCAD" и "Revit".

План, разрез и фасад двухэтажного здания A1.

Для заочной формы обучения КЛР 3 (лабораторные работы №№ 5,6).

2. Перечень и содержание контрольных работ

Контрольная работа КР №1 - Проекционное черчение в редакторе "AutoCAD"

1.1. Построение 3 вида детали по двум заданным.

1.2. Нанесение размеров.

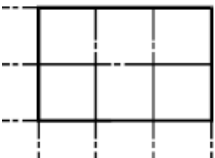
3. Тестовые задания

№5 Архитектурно-строительный чертеж в графических редакторах (ОПК 4.3.1)

<https://sdo.pgups.ru/mod/quiz/view.php?id=379984>

№	Текст вопроса	Варианты ответа
1	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов, указав как отмечаются справочные размеры на чертежах в соответствии с ГОСТ 2.307.	
2	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, выбрав в редакторе «AutoCAD» команды для построения окружности диаметром 3 м, выбрав правильный ответ	
3	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, описав порядок построения в редакторе «AutoCAD» отрезка длиной 100 мм	
4	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, описав порядок построения в редакторе «AutoCAD»	

	отрезка под углом 30 градусов.	
5	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов, выбрав правильную последовательность основных действий вывода архитектурно-строительного чертежа из файла на печать в редакторах «Revit» и «AutoCAD»	1. Выполнить предварительный просмотр. 2. Настроить параметры печати. 3. Выбрать в меню приложения «Печать». 4. Нажать кнопку «Печать».
6	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов, описав порядок создания уровней здания в графическом редакторе «Revit»	
7	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, описав последовательность действий при проектировании жилого здания в программе Revit	1. Нанесение координационных осей. 2. Построение кровли здания. 3. Построение входа в здание. 4. Проектирование лестничной клетки. 5. Построение стен и перекрытия цокольного этажа здания. 6. Построение стен, перегородок и перекрытия первого этажа. 7. Построение следующих этажей путем копирования первого этажа. 8. Построение оконных проемов и выбор окон на этажах здания 9. Проектирование отмостки здания 10. Нанесение размеров
8	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, указав отечественные программные продукты для создания чертежей и 2D/3D-проектов	Revit nanoCAD AutoCAD КОМПАС 3ds Max
9	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав какими стандартами следует руководствоваться при выполнении проектной, рабочей и отчетной технической документации по результатам инженерных изысканий для строительства	Стандарты СПДС Стандарты СЭВ Стандарты ЕСКД Стандарты БРИКС
10	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав какими линиями в графических документах для строительства выполняют изображения и условные обозначения	
11	Продemonстрируйте владение навыками выполнения	

	проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, дав определение основной надписи проектной и рабочей документации для строительства	
12	Продемонстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав каким цветом в графических документах строительства следует выполнять условные обозначения	
13	Продемонстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав какие шрифты применяют при выполнении графических документов для строительства	
14	Продемонстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав какими типами линий выполняют основные надписи документов для строительства	
15	Продемонстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав какими типами линий выполняют координационные оси здания	
16	Продемонстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав как обозначают координационные оси здания (сооружения)	
17	Продемонстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав последовательность обозначений координационных осей на плане	
18	Продемонстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, обозначив координационные оси на заданном плане 	
19	Продемонстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав в каких единицах наносятся линейные размеры на чертежах для строительства	
20	Продемонстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в	

	соответствии с требованиями нормативных документов, указав как ограничивают размерные линии на чертежах для строительства	
21	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав в каких случаях размерные линии на чертежах для строительства ограничивают стрелками	
22	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав в каких единицах указывают отметки уровней элементов конструкций на чертежах для строительства	
23	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав как наносят отметки уровней элементов конструкций на фасадах и разрезах на чертежах для строительства	
24	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав как наносят отметки уровней на планах на чертежах для строительства	
25	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав как указывают знаки отметок уровней на чертежах для строительства	
26	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав как указывают на планах направление уклона плоскостей на чертежах для строительства	
27	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав как указывают наименования планов и фасадов зданий и сооружений на чертежах для строительства	
28	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав в каких единицах наносятся размеры на чертежах железнодорожных путей марки ПЖ	
29	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных	

	документов, указав как наносится крутизна откосов на чертежах железнодорожных путей марки ПЖ	
30	Продемонстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, установив соответствие между типами линий и изображениями на чертежах железнодорожных путей марки ПЖ	1. Сплошной толстой основной линией 2. Сплошной тонкой линией 3. Штриховой линией А. на плане - проектируемые железнодорожные пути (по осям) Б. на плане - строительную геодезическую и координатную сетки В. на плане - подошвы насыпей Г. на поперечном профиле - железнодорожные перспективные пути Д. на поперечном профиле - линии фактической поверхности земли Е. на поперечном профиле - проектные контуры земляного полотна и верхнего строения пути

Материалы для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к экзамену

Модуль 1

1. Предмет начертательной геометрии (ОПК-4.1.2).
2. История развития начертательной геометрии. Вклад ученых университета в развитие начертательной геометрии (ОПК-4.1.2).
3. Способы проецирования (ОПК-4.1.2).
4. Инвариантные свойства параллельного проецирования (ОПК-4.1.2).
5. Инвариантные свойства ортогонального проецирования (ОПК-4.1.2).
6. Точка. Система трех плоскостей проекций. Эпюра Монжа (Аксонметрические проекции). Проецирование точки в различных пространственных углах (ОПК-4.1.2).
7. Прямая. Способы задания прямой (ОПК-4.1.2).
8. Частные положения прямой в пространстве (ОПК-4.1.2).
9. Прямая и точка (ОПК-4.1.2).
10. Взаимное положение прямых в пространстве (изображение на эпюре пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых) (ОПК-4.1.2).
11. Следы прямой. Видимость прямой (ОПК-4.1.2).
12. Определение длины отрезка и углов наклона его к плоскостям проекций (ОПК-4.1.2).
13. Метод конкурирующих точек (ОПК-4.1.2).
14. Плоскость. Способы задания плоскости (ОПК-4.1.2).
15. Частные положения плоскостей в пространстве (ОПК-4.1.2).
16. Прямая и точка в плоскости (ОПК-4.1.3).

17. Главные линии плоскости (горизонталь, фронталь, линия наибольшего ската) (ОПК-4.1.2).
18. Взаимное положение прямой и плоскости (изображение на эюре прямой параллельной и перпендикулярной плоскости) (ОПК-4.1.2).
19. Взаимное положение плоскостей (изображение на эюре параллельных и перпендикулярных плоскостей) (ОПК-4.1.2).
20. Пересечение плоскостей (ОПК-4.1.2).
21. Пересечение прямой с плоскостью (ОПК-4.1.2).
22. Многогранники. Основы понятия и определения. Изображение многогранников (ОПК-4.1.2).
23. Правильные многогранники (ОПК-4.1.2).
24. Развертки многогранников (ОПК-4.1.2).
25. Кривые линии. Основные понятия и определения (ОПК-4.1.2).
26. Поверхности. Основные понятия и определения. Принадлежность точки и линии поверхности (ОПК-4.1.2).
27. Развертки поверхностей (ОПК-4.1.2).
28. Пересечение многогранников и поверхностей проецирующей плоскостью (ОПК-4.1.2).
29. Пересечение многогранников и поверхностей плоскостью общего положения (ОПК-4.1.2).
30. Пересечение многогранников и поверхностей прямой линией (ОПК-4.1.2).
31. Способы преобразования ортогональных проекций. Плоскопараллельное перемещение (ОПК-4.1.2).
32. Способы преобразования ортогональных проекций. Вращение вокруг осей, перпендикулярных плоскостям проекций (ОПК-4.1.2).
33. Способы преобразования ортогональных проекций. Вращение вокруг осей, параллельных плоскостям проекций (ОПК-4.1.2).
34. Способы преобразования ортогональных проекций. Вращение вокруг осей, принадлежащих плоскостям проекций (совмещение) (ОПК-4.1.2).
35. Способы преобразования ортогональных проекций. Замена плоскостей проекций (ОПК-4.1.2).
36. Позиционные задачи (ОПК-4.1.2).
37. Метрические задачи (ОПК-4.1.2).

Перечень вопросов к зачету № 1

Модуль 2

1. Форматы (ОПК-4.3.1).
2. Масштабы (ОПК-4.3.1).
3. Линии (ОПК-4.3.1).
4. Шрифты чертежные (ОПК-4.3.1).
5. Виды (ОПК-4.3.1).
6. Разрезы (ОПК-4.3.1).
7. Сечения (ОПК-4.3.1).
8. Обозначение графических материалов и правила их нанесения на чертежах (ОПК-4.3.1).
9. Правила нанесения размеров на чертеже (ОПК-4.3.1).
10. Аксонометрические проекции (ОПК-4.3.1).
11. Виды сварных соединений (ОПК-4.3.1).
12. Условные обозначения сварных швов (ОПК-4.3.1).
13. Правила нанесения сварных швов на чертеже (ОПК-4.3.1).
14. Резьба. Общие определения (ОПК-4.3.1).
15. Основные параметры резьбы и их обозначение (ОПК-4.3.1).

16. Графическое изображения резьбы на чертеже (ОПК-4.3.1).
17. Условные обозначения крепежных изделий (ОПК-4.3.1).
18. Резьбовые соединения (ОПК-4.3.1).
19. Проекции с числовыми отметками. Основные понятия (ОПК-4.3.1).
20. Задание точки в проекциях с числовыми отметками (ОПК-4.3.1).
21. Задание прямой в проекциях с числовыми отметками (ОПК-4.3.1).
22. Градуирование прямой (ОПК-4.3.1).
23. Изображение плоскости в проекциях с числовыми отметками (ОПК-4.3.1).
24. Изображение топографической поверхности на чертеже (ОПК-4.3.1).
25. Проведение плоскости заданного уклона через горизонтальную прямую (ОПК-4.3.1).
26. Проведение плоскости заданного уклона через прямую общего положения (ОПК-4.3.1).
27. Построение линии пересечения плоскостей, заданных масштабами уклонов (ОПК-4.3.1).
28. Построение профиля топографической поверхности (ОПК-4.3.1).
29. Пересечение прямой и плоскости с топографической поверхностью (ОПК-4.3.1).

Перечень вопросов к зачету № 2

Модуль 3

1. Какими панелями представлен пользовательский интерфейс программы AutoCAD, для каких целей используется каждая из панелей? (ОПК-4.1.2, ОПК-4.3.1).
2. Опишите работу диалогового окна, позволяющего осуществлять управление слоев в AutoCAD (ОПК-4.1.2, ОПК-4.3.1).
3. Перечислите, и нарисуйте основные инструменты копирования в AutoCAD (ОПК-4.1.2, ОПК-4.3.1).
4. Назовите правила оформления чертежа (ОПК-4.1.2, ОПК-4.3.1).
5. Какие настройки для оформления чертежа требуется выполнить в программе AutoCAD? (ОПК-4.1.2, ОПК-4.3.1).
6. Перечислите типы линий, их толщины, для чего они применяются (ОПК-4.1.2, ОПК-4.3.1).
7. Как задаются необходимые типы линий в программе в AutoCAD (ОПК-4.1.2, ОПК-4.3.1).
8. Какие условные обозначения применяются при отображении строительных материалов? (ОПК-4.1.2, ОПК-4.3.1).
9. Опишите порядок работы с инструментами редактирования в программе в AutoCAD (ОПК-4.1.2, ОПК-4.3.1).
10. Расскажите о пространстве «Модели» и пространстве «Листа» в AutoCAD (ОПК-4.1.2, ОПК-4.3.1).
11. Каким образом выполняются настройки на режим привязки объектов в AutoCAD (ОПК-4.1.2, ОПК-4.3.1).
12. Каким образом можно точно вычертить линию заданного размера в AutoCAD? (ОПК-4.1.2, ОПК-4.3.1).
13. Какими условными обозначениями отображаются основные элементы зданий и конструкций? (ОПК-4.1.2, ОПК-4.3.1).
14. Расскажите о панели, на которой расположен основной набор инструментов для построения чертежей (ОПК-4.1.2, ОПК-4.3.1).
15. Расскажите об инструментах, которые используются для построения чертежей в AutoCAD (ОПК-4.1.2, ОПК-4.3.1).
16. Как выполняются надписи и осуществляются настройки шрифтов в AutoCAD? (ОПК-4.1.2, ОПК-4.3.1).

17. Опишите порядок работы с инструментом «Сопряжение» в AutoCAD, для каких целей он используется (ОПК-4.1.2, ОПК-4.3.1).
18. Расскажите правила нанесения размерных и выносных линий (ОПК-4.1.2, ОПК-4.3.1).
19. Расскажите о панели с помощью, которой можно нанести выносные и размерные линии в AutoCAD (ОПК-4.1.2, ОПК-4.3.1).
20. Как на строительных чертежах обозначаются отметки высот? (ОПК-4.1.2, ОПК-4.3.1).
21. Назначение и правила построения разбивочных осей на строительных чертежах (ОПК-4.1.2, ОПК-4.3.1).
22. Аксонометрические проекции.
23. Построение моделей объемных фигур в программе AutoCAD (ОПК-4.1.2, ОПК-4.3.1).
24. Состав и содержание проектной документации на строительство зданий (ОПК-4.1.2, ОПК-4.3.1).
24. Общие требования к комплектованию документации (ОПК-4.1.2, ОПК-4.3.1).
25. Общие правила выполнения документации (ОПК-4.1.2, ОПК-4.3.1).
26. Изображения (разрезы, сечения, виды, фрагменты) (ОПК-4.1.2, ОПК-4.3.1).
27. Координационные оси (ОПК-4.1.2, ОПК-4.3.1).
28. Основные надписи (ОПК-4.1.2, ОПК-4.3.1).
29. Правила выполнения спецификаций на чертеже (ОПК-4.1.2, ОПК-4.3.1).
30. Основные требования к проектной и рабочей документации (ОПК-4.1.2, ОПК-4.3.1).
31. Правила выполнения рабочей документации железнодорожных путей (ОПК-4.1.2, ОПК-4.3.1).

3. Описание показателей и критериев оценивания индикаторов достижения компетенций, описание шкал оценивания

Показатель оценивания – описание оцениваемых основных параметров процесса или результата деятельности.

Критерий оценивания – признак, на основании которого проводится оценка по показателю.

Шкала оценивания – порядок преобразования оцениваемых параметров процесса или результата деятельности в баллы.

Показатели, критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля приведены в таблицах 3.1-3.3.

Т а б л и ц а 3.1

Модуль 1

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оцени- вания
1	Типовые задачи № 1-8 (КЛР 1)	Правильность решения задачи	Ответ правильный	3
			Ответ неправильный	0
		Оформление решения в соответствии с требованиями ГОСТ	Соответствуют	1
			Не соответствуют	0
		Срок выполнения	Работа выполнена в	1

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оцени- вания
		работы	срок	0
			Работа выполнена с опозданием более 1 недели	
		Итого максимальное количество баллов за выполнение типовой задачи		5
Итого максимальное количество баллов за типовые задачи				40
2	Тестовое задание №1	Правильность ответа на вопросы теста	Получен правильный ответ на вопрос	1
			Получен неправильный ответ на вопрос	0
Итого максимальное количество баллов за тестовое задание				30
ИТОГО максимальное количество баллов				70

Т а б л и ц а 3.2

Модуль 2

Модуль 2				
№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оцени- вания
1	Лабораторные работы № 1-4 (КЛР 2)	Правильность выполнения работы	Правильно	4
			неправильно	0
		Оформление решения в соответствии с требованиями ГОСТ	Соответствуют	3
			Не соответствуют	0
		Соответствие методике выполнения	Соответствует	2
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	1
			Работа выполнена с опозданием более 1 недели	0
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		
Итого максимальное количество баллов за лабораторные работы				40
2	Тестовые задания № 2-4	Правильность ответа	Получен правильный ответ на вопрос	0,33
			Получен неправильный ответ на вопрос	0

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оцени- вания
		Итого максимальное количество баллов за тестовое задание		10
Итого максимальное количество баллов за тестовые задания				30
ИТОГО максимальное количество баллов				70

Т а б л и ц а 3.3

Модуль 3

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оцени- вания
1	Лабораторные работы № 5-6 (КЛР 3)	Правильность выполнения работы	Правильно	8
			неправильно	0
		Оформление решения в соответствии с требованиями ГОСТ	Соответствуют	4
			Не соответствуют	0
		Соответствие методике выполнения	Соответствует	4
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	4
			Работа выполнена с опозданием более 1 недели	0
		Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу		
Итого максимальное количество баллов за лабораторные работы				40
2	Тестовое задание № 5	Правильность ответа	Получен правильный ответ на вопрос	0,5
			Получен неправильный ответ на вопрос	0
Итого максимальное количество баллов за тестовые задания				10
3	Контрольная работа № 1	Правильность решения задачи 1	Ответ правильный	8
			Ответ неправильный	0
		Правильность решения задачи 2	Ответ правильный	8
			Ответ неправильный	0
		Оформление решения в соответствии с требованиями ГОСТ	Соответствуют	4
			Не соответствуют	0
Итого максимальное количество баллов за контрольную работу				20
ИТОГО максимальное количество баллов				70

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов достижения компетенций

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представлена в таблицах 4.1-4.3.

Формирование рейтинговой оценки по дисциплине

Т а б л и ц а 4.1

Модуль 1

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости	Типовые задачи № 1-8 (КЛР 1) Тестовое задание №1	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.1 Допуск к экзамену ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к экзамену	30	– получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...19 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура проведения экзамена осуществляется в форме письменного ответа на вопросы билета.

Билет на экзамен содержит вопросы из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2 и иные задания: (задачи).

Обучающиеся имеют возможность пройти тестовые задания текущего контроля успеваемости в Центре тестирования университета.

Т а б л и ц а 4.2

Модуль 2

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий	Лабораторные	70	Количество баллов

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
контроль успеваемости	работы № 1-4 (КЛР 2) Тестовые задания № 2- 4		определяется в соответствии с таблицей 3.2 Допуск к зачету ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к зачету	30	– получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...19 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«зачтено» - 60-100 баллов «не зачтено» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура проведения зачета осуществляется в форме устного ответа на вопросы билета.

Билет на зачет содержит вопросы из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2.

Обучающиеся имеют возможность пройти тестовые задания текущего контроля успеваемости в Центре тестирования университета.

Т а б л и ц а 4.3

Модуль 3

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости	Лабораторные работы № 5, 6 (КЛР №) Тестовое задание № 5 Контрольная работа	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.3 Допуск к зачету ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к зачету	30	– получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; – получены достаточно

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
			полные ответы на вопросы – 20...24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...19 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«зачтено» - 60-100 баллов «не зачтено» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура проведения зачета осуществляется в форме устного ответа на вопросы билета.

Билет на зачет содержит вопросы из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2.

Обучающиеся имеют возможность пройти тестовые задания текущего контроля успеваемости в Центре тестирования университета.

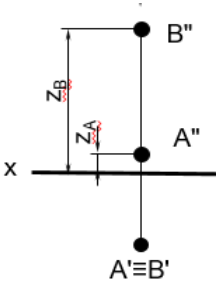
5. Оценочные средства для диагностической работы по результатам освоения дисциплины

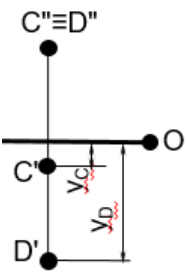
Проверка остаточных знаний обучающихся по дисциплине ведется с помощью оценочных материалов текущего и промежуточного контроля по проверке знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций.

Оценочные задания для формирования диагностической работы по результатам освоения дисциплины (модуля) приведены в таблице 5.1

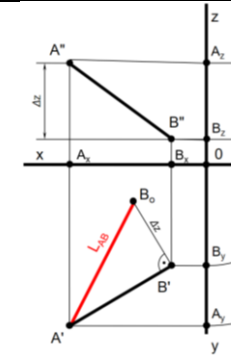
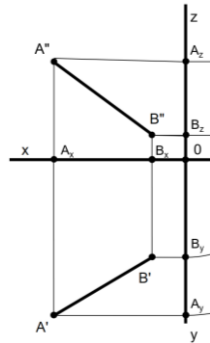
Т а б л и ц а 5.1

Индикатор достижения компетенции Знает - 1; Умеет- 2; Опыт деятельности - 3 (владеет/ имеет навыки)	Содержание задания	Варианты ответа на вопросы тестовых заданий (для заданий закрытого типа)	Эталон ответа
Модуль 1			
ОПК -4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов			
ОПК-4.1.2 Знает задачи проектирования и расчета транспортных объектов	Продemonстрируйте знания в области проектирования и расчета транспортных объектов, выбрав несколько вариантов ответа на вопрос: назовите способы проецирования?	1. Цилиндрическое 2. Параллельное 3. Центральное 4. Ортогональное	1. Параллельное 2. Центральное 3. Ортогональное
	Продemonстрируйте знания в области проектирования и расчета транспортных объектов, указав какое проецирование является частным случаем параллельного проецирования?		Ортогональное
	Продemonстрируйте знания в области проектирования и расчета транспортных объектов, выбрав несколько вариантов ответа на вопрос: плоскость на чертеже может быть задана?	1. Двумя параллельными прямыми 2. Двумя скрещивающимися прямыми 3. Двумя пересекающимися прямыми 4. Двумя любыми прямыми	1. Двумя параллельными прямыми 2. Двумя пересекающимися прямыми
	Продemonстрируйте знания в области проектирования и расчета транспортных объектов, выбрав несколько вариантов ответа на вопрос: назовите способы преобразования технических чертежей?	1. Свободное перемещение 2. Замена плоскостей проекций 3. Вращение вокруг линий уровня 4. Совмещение	1. Замена плоскостей проекций 2. Вращение вокруг линий уровня 3. Совмещение
	Продemonстрируйте знания в области проектирования и расчета транспортных объектов, вставив пропущенное слово: _____ называются задачи, решение которых связано с определением линейных и угловых величин геометрических фигур		Метрическими
	Продemonстрируйте знания в области	1. Плоско-параллельным	1. Плоско-параллельным

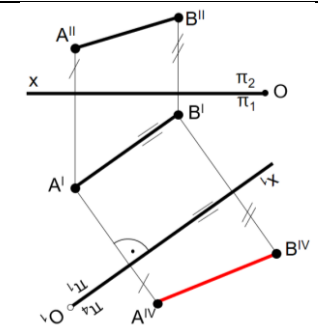
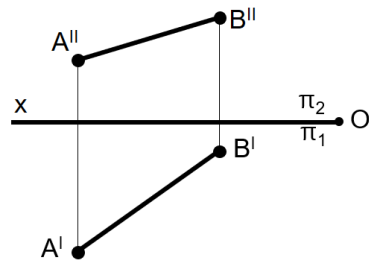
проектирования и расчета транспортных объектов, выбрав несколько вариантов ответа на вопрос: какими способами на чертеже можно найти натуральную величину отрезка?	перемещением 2. Способом прямоугольных треугольников 3. Совмещением 4. Смещением	перемещением 2. Способом прямоугольных треугольников 3. Совмещением
Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, указав как называется проецирование при котором все проецирующие прямые проходят через одну точку S (центр проецирования)		Центральное
Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, указав как называется проецирование при котором все проецирующие прямые проходят параллельно заданному направлению s		Параллельное
Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, указав как называется проецирование, при котором все проецирующие прямые проходят параллельно заданному направлению s и перпендикулярно плоскости проекций		Ортогональное
Продemonстрируйте знания в области проектирования, указав каким методом определяется видимость объектов на чертеже		Методом конкурирующих точек
Продemonстрируйте знания в области проектирования, указав какая из заданных конкурирующих точек видна на горизонтальной проекции 		$Z_B > Z_A \Rightarrow B' - \text{видна}$
Продemonстрируйте знания в области проектирования, указав какая из заданных конкурирующих точек видна на фронтальной проекции		$y_D > y_C \Rightarrow D'' - \text{видна}$

			
	Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, приведя определение горизонтали плоскости		Горизонталь плоскости это прямая принадлежащая плоскости и параллельная горизонтальной плоскости проекций
	Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, приведя определение фронтали плоскости		Фронталь плоскости это прямая принадлежащая плоскости и параллельная фронтальной плоскости проекций
	Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, приведя определение линии наибольшего ската плоскости		Линия наибольшего ската плоскости это пямая принадлежащая плоскости и перпендикулярная её горизонталям
	Продemonстрируйте знания в области проектирования, указав для какого вида проецирования справедлива теорема о проецировании прямого угла «Если хотя бы одна сторона прямого угла параллельна плоскости проекций, а другая не перпендикулярна ей, то на эту плоскость проекций прямой угол проецируется без искажения»		Для ортогонального проецирования

Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, определив натуральную величину отрезка методом прямоугольных треугольников



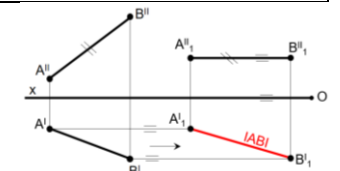
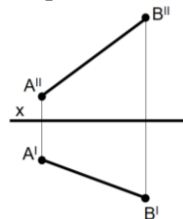
Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, определив натуральную величину отрезка методом замены плоскостей проекций



$$1. x \frac{\pi_2}{\pi_1} \rightarrow x_1 \frac{\pi_4}{\pi_1};$$

$$\pi_4 \parallel AB \Rightarrow O_1 x_1 \parallel A'B'$$

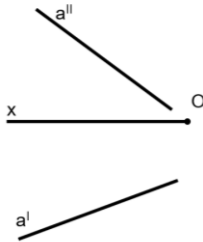
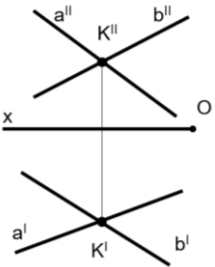
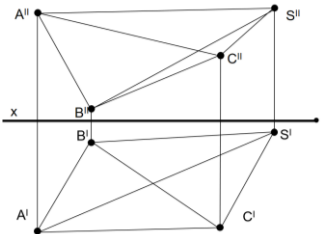
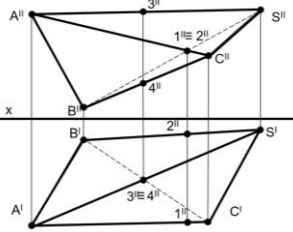
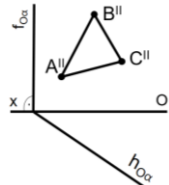
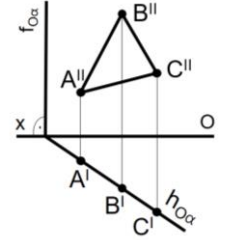
Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, определив натуральную величину отрезка методом плоскопараллельного перемещения

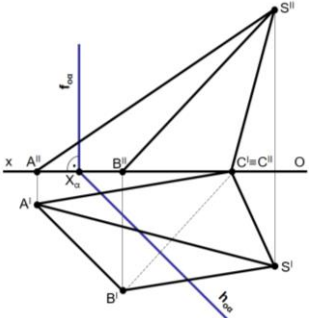
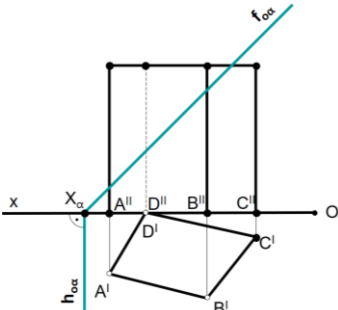
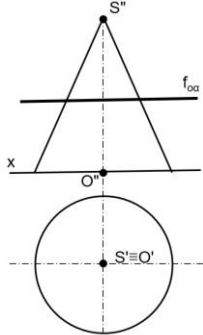


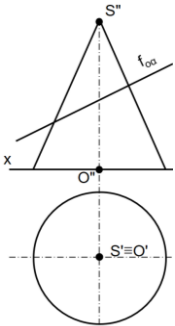
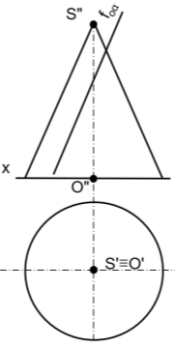
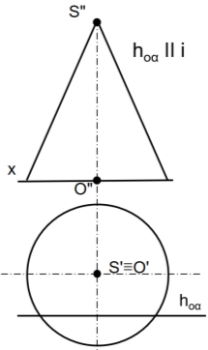
$$AB \rightarrow A_1 B_1 \parallel \pi_1$$

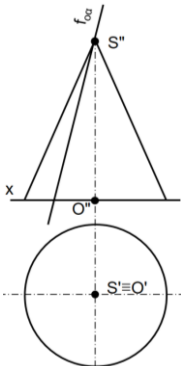
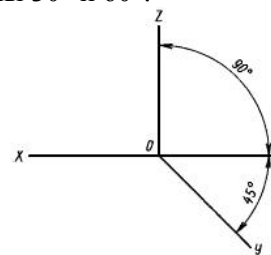
$$A'' B'' \rightarrow A''_1 B''_1 \parallel O x \quad (A'' B'' = A''_1 B''_1)$$

$$A' B' \rightarrow A'_1 B'_1 (\parallel O x)$$

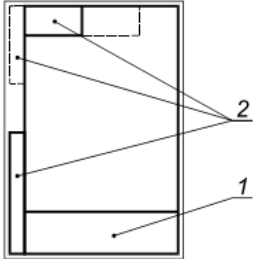
	Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, построив прямую, пересекающую заданную прямую «а» в произвольной точке «К» 		 $K = a \cap b \Rightarrow \begin{cases} K' = a' \cap b' \\ K'' = a'' \cap b'' \end{cases}$
	Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, показав на чертеже видимость заданного многогранника 		
	Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, построив горизонтальную проекцию треугольника, лежащего в горизонтально проецирующей плоскости 		 $\alpha \perp \pi_1 \text{ } ABC \subset \alpha \Rightarrow A'B'C' \subset h_{0\alpha}$
	Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, указав сколько углов имеет линия пересечения плоскости с поверхностью пирамиды		Четыре

			
	Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, указав сколько углов имеет линия пересечения плоскости с поверхностью призмы 		Пять
	Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, указав какая линия лежит в сечении поверхности конуса заданной плоскостью 		Окружность
	Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, указав какая линия лежит в сечении поверхности конуса заданной		Эллипс

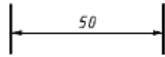
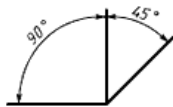
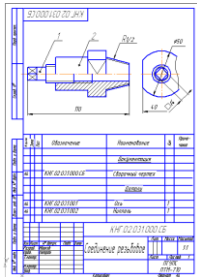
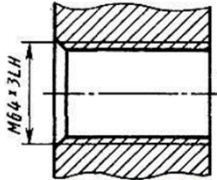
	ПЛОСКОСТЬЮ 		
	Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, указав какая линия лежит в сечении поверхности конуса заданной плоскостью 		Парабола
	Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, указав какая линия лежит в сечении поверхности конуса заданной плоскостью 		Гипербола
	Продemonстрируйте знания в области		Треугольник

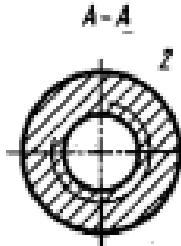
	проектирования транспортных объектов, указав какая линия лежит в сечении поверхности конуса заданной плоскостью 		
	Продemonстрируйте знания в области проектирования транспортных объектов, дав определение правильным многогранникам		Правильным называется выпуклый многогранник, у которого все грани — одинаковые правильные многоугольники и все многогранные углы при вершинах равны
Модуль 2			
ОПК -4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов			
ОПК-4.3.1 Владеет навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования при построении аксонометрических проекций, указав угол между осью «у» и осью «х» в косоугольной фронтальной изометрической проекции в соответствии с ГОСТ 2.317.		Ось у проводится под углом 45 градусов к осям Допускается применять углы 30° и 60°. 
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования при построении аксонометрических проекций: укажите с каким коэффициентом искажения по оси «у» выполняется прямоугольная диметрическая проекция в соответствии с ГОСТ 2.317.		0,5 Коэффициент искажения по осям: x, z K=1,0, по оси y K=0,5
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения	1. Прямоугольные проецирование	1 - Б, В

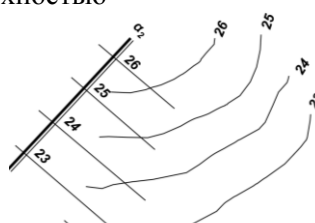
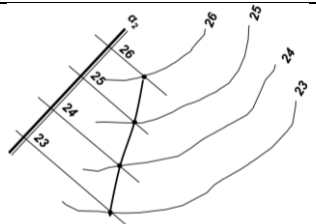
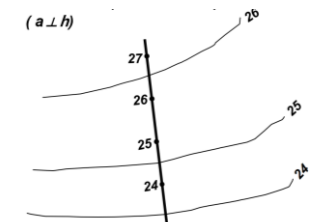
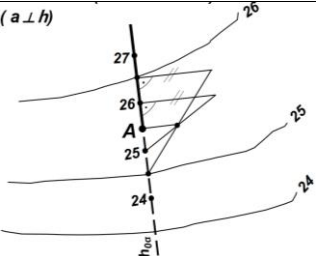
	проектирования при построении аксонометрических проекций, установив соответствие между направлением проецирования и видами аксонометрических проекций.	2. Косоугольные проецирование А. Горизонтальная изометрическая проекция Б. Изометрическая проекция В. Диметрическая проекция Г. Фронтальная изометрическая проекция Д. Фронтальная диметрическая проекция	2 – А, Г, Д В зависимости от направления проецирования по аксонометрические проекции делят на: 1.1 прямоугольная изометрическая проекция; 1.2 прямоугольная диметрическая проекция; 2.1 косоугольная фронтальная изометрическая проекция; 2.2 косоугольная горизонтальная изометрическая проекция; 2.3 косоугольная фронтальная диметрическая проекция.
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, указав количество основных форматов листов в соответствии с ГОСТ 2.301 и назвав их		Пять основных форматов: А0, А1, А2, А3, А4
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, указав размеры сторон формата А4 в соответствии с ГОСТ 2.317		210*297
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, указав место расположения на листах основной надписи		Основная надпись располагается в нижнем правом углу
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, укажите особенности расположения основной надписи на листах формата А4		На листах формата А4 основную надпись располагают вдоль короткой стороны листа. Для текстовых документов в табличной форме допускается располагать основную надпись вдоль длинной стороны листа.

			Для формата А4  1-основная надпись
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, указав определение масштаба в соответствии с ГОСТ 2.302		Масштаб: отношение линейного размера отрезка на чертеже к соответствующему линейному размеру того же отрезка в натуре
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, выбрав несколько вариантов ответа на вопрос: укажите масштабы увеличения установленные ГОСТ 2.302-68*	2:1; 3:1; 4:1; 5:1; 6:1	2:1; 4:1; 5:1
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, выбрав несколько вариантов ответа на вопрос: укажите масштабы уменьшения установленные ГОСТ 2.302-68*	1:2; 1:3; 1:4; 1:5; 1:6	1:2; 1:4; 1:5
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, указав в соответствии с ГОСТ 2.303 пределы толщины сплошной толстой основной линии		От 0,5 до 1,4 мм
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, установив толщину сплошных тонких линий t если толщина сплошной толстой основной линии s составляет 1мм		$t = \text{от } s/3 \text{ до } s/2$ $t = \text{от } 0,33 \text{ до } 0,5 \text{ мм}$
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, выбрав несколько вариантов ответа на вопрос: укажите в соответствии с ГОСТ 2.303 основное назначение сплошной толстой основной линии	Линии видимого контура; Линии размерные и выносные; Линии обрыва; Линии контура сечения; Линии разграничения вида и разреза; Линии штриховки	Линии видимого контура; Линии контура сечения

Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, выбрав несколько вариантов ответа на вопрос: укажите в соответствии с ГОСТ 2.303 основное назначение сплошной тонкой линии	Линии видимого контура; Линии размерные и выносные; Линии обрыва; Линии контура сечения; Линии разграничения вида и разреза; Линии штриховки	Линии размерные и выносные; Линии штриховки
Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, выбрав несколько вариантов ответа на вопрос: укажите в соответствии с ГОСТ 2.303 основное назначение сплошной волнистой линии	Линии видимого контура; Линии размерные и выносные; Линии обрыва; Линии контура сечения; Линии разграничения вида и разреза; Линии штриховки	Линии обрыва; Линии разграничения вида и разреза
Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, указав определение главного вида предмета в соответствии с ГОСТ 2.305		Главный вид предмета (главный вид): Основной вид предмета на фронтальной плоскости проекции, который дает наиболее полное представление о форме и размерах предмета, относительно которого располагают остальные основные виды.
Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, указав определение местного разреза в соответствии с ГОСТ 2.305		Местный разрез: Разрез, выполненный секущей плоскостью только в отдельном, ограниченном месте предмета
Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, указав какое количество изображений (видов, разрезов, сечений) должно быть на чертеже в соответствии с ГОСТ 2.305		Количество изображений (видов, разрезов, сечений) должно быть наименьшим, но обеспечивающим полное представление о предмете
Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, указав какое общее количество размеров изделия должно быть на чертеже в соответствии с ГОСТ 2.307		Общее количество размеров должно быть минимальным, но достаточным для изготовления и контроля изделия
Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, назвав в каких единицах		Линейные размеры в графических документах и в

	указывают линейные размеры изделий в графических документах и в спецификациях в соответствии с ГОСТ 2.307		спецификациях указывают в миллиметрах без обозначения единицы измерения. 
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, назвав в каких единицах указывают угловые размеры изделий на чертежах.		Угловые размеры указывают в градусах, минутах и секундах с обозначением единицы измерения, например: 45°; 4°30' 
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, указав на каком формате стандарт допускает совместное размещение чертежа и спецификации		Формат А4 
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, указав какая резьба обозначена на чертеже 		Резьба метрическая диаметром 64 мм, шаг мелкий 3 мм, левая
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, указав какая резьба обозначена на чертеже		Резьба трапецеидальная, с номинальным диаметром 20 мм, шагом 2 мм.

			
Продemonстрируйте владение навыками выполнения конструкторской документации, построив сечение А-А втулки с внутренней резьбой 			
Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, определив расстояние между горизонталями плоскости насыпи, заданной уклоном $i=1:2$ при масштабе 1:100		Горизонтали необходимо провести на расстоянии 2 см друг от друга. Расстояние между горизонталями L величина обратная уклону: $L=1/i=1/(1:2)=2$ м. В масштабе 1:100 будет: $L=2 \text{ м}:100=0,02 \text{ м}=2\text{см}.$	
Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, установив правильную последовательность основных действий при построения плоскости насыпи от наклонного въезда на строительную площадку.	1. Провести прямую, касательную к основанию конуса. 2. Провести через прямую плоскость, касательную к конусу. 3. Построить основание конуса. 4. Обозначить плоскость.	1. Построить основание конуса. 2. Провести прямую, касательную к основанию конуса. 3. Провести через прямую плоскость, касательную к конусу. 4. Обозначить плоскость.	
Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, определив горизонтальное заложение отрезка прямой, заданного уклоном $i=1:3$		$L= \Delta h/i$, где $\Delta h=1$ м $L= 3$ м	

	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, построив линию пересечения плоскости откоса с земляной поверхностью 		
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, построив точку пересечения прямой с земляной поверхностью ($a \perp h$) 		($a \perp h$) 

Модуль 3

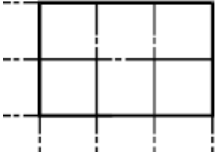
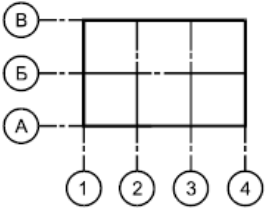
ОПК -4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов

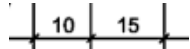
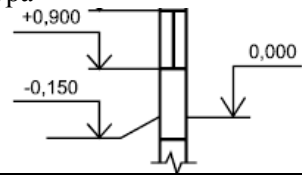
ОПК-4.3.1 Владеет навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов, указав как отмечаются справочные размеры на чертежах в соответствии с ГОСТ 2.307.		Справочные размеры отмечают знаком «*», а в технических требованиях записывают: «Размеры для справок»
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, выбрав в редакторе «AutoCAD» команды для построения окружности диаметром 3 м, выбрав правильный ответ		Выбираем команду «Окружность», указываем точку центра окружности, задаем радиус 1,5 м в соответствии с масштабом чертежа
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, описав порядок построения в редакторе «AutoCAD» отрезка длиной 100 мм		1. Установить динамический ввод. 2. Выбрать команду «Отрезок». 3. В окне динамического ввода или

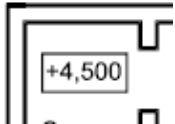
			командной строке набрать 100. 4. Нажать кнопку «Enter».
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, описав порядок построения в редакторе «AutoCAD» отрезка под углом 30 градусов.		1. Установить динамический ввод. 2. Выбрать команду «Отрезок». 3. Провести произвольной длины отрезок. 4. В окне динамического ввода или командной строке набрать 30 градусов. 5. Нажать кнопку «Enter».
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов, выбрав правильную последовательность основных действий вывода архитектурно-строительного чертежа из файла на печать в редакторах «Revit» и «AutoCAD»	1. Выполнить предварительный просмотр. 2. Настроить параметры печати. 3. Выбрать в меню приложения «Печать». 4. Нажать кнопку «Печать».	1. Выбрать в меню приложения «Печать». 2. Настроить параметры печати. 3. Выполнить предварительный просмотр. 4. Нажать кнопку «Печать».
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов, описав порядок создания уровней здания в графическом редакторе «Revit»		1. В диспетчере проекта выбрать «Фасад». 2. Присвоить каждому уровню имя. 3. Установить для каждого уровня высоту.
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, описав последовательность действий при проектировании жилого здания в программе Revit	1. Нанесение координационных осей. 2. Построение кровли здания. 3. Построение входа в здание. 4. Проектирование лестничной клетки. 5. Построение стен и перекрытия цокольного этажа здания. 6. Построение стен,	1. Нанесение координационных осей. 2. Построение стен и перекрытия цокольного этажа здания. 3. Построение стен, перегородок и перекрытия первого этажа. 4. Построение оконных проемов и выбор

		перегородок и перекрытия первого этажа. 7.Построение следующих этажей путем копирования первого этажа. 8.Построение оконных проемов и выбор окон на этажах здания 9.Проектирование отмостки здания 10.Нанесение размеров	окон на этажах здания 5.Построение следующих этажей путем копирования первого этажа. 6.Построение кровли здания. 7.Построение входа в здание. 8.Проектирование лестничной клетки. 9.Проектирование отмостки здания 10.Нанесение размеров
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов, указав отечественные программные продукты для создания чертежей и 2D/3D-проектов	Revit nanoCAD AutoCAD КОМПАС 3ds Max	nanoCAD КОМПАС
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав какими стандартами следует руководствоваться при выполнении проектной, рабочей и отчетной технической документации по результатам инженерных изысканий для строительства	Стандарты СПДС Стандарты СЭВ Стандарты ЕСКД Стандарты БРИКС	Стандарты СПДС Стандарты ЕСКД
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав какими линиями в графических документах для строительства выполняют изображения и условные обозначения		Изображения и условные обозначения выполняют линиями по ГОСТ 2.303. Допускается применение линий других типов, наименования, начертание, толщина и основные назначения которых устанавливаются в соответствующих стандартах СПДС.
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, дав определение основной надписи проектной и рабочей		Основная надпись: совокупность сведений о проектом документе, содержащихся в графах

	документации для строительства		таблицы установленной формы, помещаемой на листах проектной и рабочей документации
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав каким цветом в графических документах строительства следует выполнять условные обозначения		В графических документах условные обозначения следует выполнять в основном черным цветом. Некоторые условные обозначения или их отдельные элементы допускается выполнять другими цветами. Указания о цвете условных обозначений приведены в соответствующих стандартах СПДС.
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав какие шрифты применяют при выполнении графических документов для строительства		Применяют шрифты по ГОСТ 2.304, а также другие шрифты, используемые средствами вычислительной техники
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав какими типами линий выполняют основные надписи документов для строительства		Основные надписи выполняют сплошными толстыми основными и сплошными тонкими линиями по ГОСТ 2.303
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав какими типами линий выполняют координационные оси здания		Координационные оси наносят на изображения здания (сооружения) тонкими штрихпунктирными линиями с длинными штрихами
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав как обозначают координационные оси здания (сооружения)		Координационные оси обозначают в кружках диаметром 6-12 мм арабскими цифрами и прописными буквами русского алфавита (за исключением букв: Ё, З, Й,

			О, Х, Ц, Ч, Щ, Ъ, Ы, Ь)
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав последовательность обозначений координационных осей на плане		цифровые оси - слева направо, буквенные оси - снизу вверх
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, обозначив координационные оси на заданном плане 		
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав в каких единицах наносятся линейные размеры на чертежах для строительства		5.4.1 Линейные размеры на чертежах указывают без обозначения единиц длины: - в метрах с двумя десятичными знаками, отделенными от целого числа запятой, - на чертежах наружных сетей и коммуникаций, генерального плана и транспорта, за исключением случаев, оговоренных в соответствующих стандартах СПДС; - в миллиметрах - на всех остальных видах чертежей.
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав как ограничивают размерные линии на чертежах для строительства		Размерную линию на ее пересечении с выносными линиями, линиями контура или осевыми линиями ограничивают засечками длиной 2-4 мм, наносимыми с наклоном вправо под углом 45° к размерной линии, при этом размерные

			линии продолжают за крайние выносные линии, линии контура или осевые линии на 0-3 мм. 
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав в каких случаях размерные линии на чертежах для строительства ограничивают стрелками		При нанесении размера диаметра или радиуса внутри окружности, а также углового размера размерную линию ограничивают стрелками
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав в каких единицах указывают отметки уровней элементов конструкций на чертежах для строительства		Отметки уровней (высоты) элементов конструкций от уровня отсчета указывают в метрах без обозначения единицы длины с тремя десятичными знаками, отделенными от целого числа запятой, за исключением случаев, оговоренных в соответствующих стандартах СПДС.
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав как наносят отметки уровней элементов конструкций на фасадах и разрезах на чертежах для строительства		Отметки уровней на фасадах, разрезах и сечениях помещают на выносных линиях (или на линиях контура) и обозначают знаком "↓", выполненным сплошными тонкими линиями с длиной штрихов 2 - 4 мм под углом 45° к выносной линии или линии контура 
	Продemonстрируйте владение навыками		Отметки уровней на

	выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав как наносят отметки уровней на планах на чертежах для строительства		планах помещают в прямоугольнике 
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав как указывают знаки отметок уровней на чертежах для строительства		Нулевую отметку указывают без знака; относительные отметки выше нулевой указывают со знаком "+", ниже нулевой - со знаком "-"
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав как указывают на планах направление уклона плоскостей на чертежах для строительства		На планах направление уклона плоскостей указывают стрелкой, над которой при необходимости проставляют числовое или в виде отношения единицы высоты плоскости к соответствующей горизонтальной проекции (например, 1:7). Допускается числовое значение уклона указывать в промилле или в виде десятичной дроби с точностью до третьего знака.
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав как указывают наименования планов и фасадов зданий и сооружений на чертежах для строительства		В наименованиях планов здания или сооружения указывают слово «План» и отметку чистого пола, или номер этажа, например «План 2 этажа». В наименованиях фасадов указывают слово «Фасад» и обозначения крайних осей, между которыми расположен фасад, например «Фасад 1—

			12». Наименования изображений на чертежах не подчеркивают.
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав в каких единицах наносятся размеры на чертежах железнодорожных путей марки ПЖ		Размеры на чертежах указывают в метрах с точностью до двух знаков после запятой
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования и расчета транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, указав как наносится крутизна откосов на чертежах железнодорожных путей марки ПЖ		Крутизну откосов указывают в виде отношения высоты к горизонтальной проекции откоса, например — 1:1,5
	Продemonстрируйте владение навыками выполнения проектирования транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов, установив соответствие между типами линий и изображениями на чертежах железнодорожных путей марки ПЖ	1. Сплошной толстой основной линией 2. Сплошной тонкой линией 3. Штриховой линией А. на плане - проектируемые железнодорожные пути (по осям) Б. на плане - строительную геодезическую и координатную сетки В. на плане - подошвы насыпей Г. на поперечном профиле - железнодорожные перспективные пути Д. на поперечном профиле - линии фактической поверхности земли Е. на поперечном профиле - проектные контуры земляного полотна и верхнего строения пути	1 - А, Е 2 - Б, Д 3 - В, Г

Разработчик оценочных материалов,
заведующий кафедрой

Ю.Г. Параскевопуло

17.12.2024