

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский институт железнодорожного транспорта

– филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»

УТВЕРЖДЕНА

приказ ректора

от «10» июля 2018 г. № 542-1

Б1.Б.1.16 Начертательная геометрия

рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация – № 1 «Строительство магистральных железных дорог»

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма обучения – заочная

Нормативный срок обучения – 6 лет

Кафедра-разработчик программы – Математические и естественнонаучные дисциплины

Общая трудоемкость в з.е. – 4

Форма промежуточной аттестации в курсах:

Часов по учебному плану – 144

экзамен – 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Курс	1	Итого
Число недель в семестре	18	
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	16	16
– лекции	8	8
– практические	8	8
Самостоятельная работа	110	110
Экзамен	18	18
Итого	144	144

КРАСНОЯРСК

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей (уровень специалитета), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2016 г. № 1160, и на основании учебного плана по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, специализация № 2 «Строительство магистральных железных дорог», утвержденного Учёным советом КРИЖТ ИрГУПС от «03» июля 2018 г. протокол № 10.

Программу составил:
старший преподаватель кафедры «МиЕНД»

Н.В. Стрикалова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей на заседании кафедры "Математические и естественнонаучные дисциплины".

Протокол от «11» мая 2018 г. протокол № 11

Зав. кафедрой, канд. физ.-мат. наук, доцент

Ж.М. Мороз

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели освоения дисциплины	
1.1.1	обучение студента пространственному воображению, конструкторско-геометрическому мышлению, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства способности анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства.
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1.1.2	изучение способов получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном проецировании и умении решать на этих моделях задачи, связанные с пространственными формами и отношениями.
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности;	
– создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками;	
– популяризация научных знаний среди обучающихся;	
– содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества;	
– создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества;	
– совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности.	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Б1.Б.1.10 Математика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:
2.2.1	Б1.Б.1.17 Инженерная графика
2.2.2	Б1.В.01 Основы научных исследований с элементами САПР
2.2.3	ФТД.В.02 Основы научных исследований
2.2.4	БЗ.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ	
ОПК-3: способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать:	Удовлетворительно знать программный материал и изученные ГОСТы ЕСКД.
Уметь:	Посредственно читать и выполнять чертежи. Сложно самостоятельно представить форму деталей. В основном пользоваться справочным материалом с помощью преподавателя.
Владеть:	Удовлетворительно владеть навыками работы в КОМПАС-График и КОМПАС 3D.
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать:	Хорошо знать учебный материал и изученные ГОСТы ЕСКД.
Уметь:	Аккуратно выполнять чертежи, соблюдая требования ГОСТов ЕСКД, при частичном контроле преподавателя. При чтении чертежей испытывать иногда небольшие затруднения из-за недостаточно развитого еще пространственного воображения и конструкторско-геометрического мышления. Иногда по рекомендации преподавателя пользоваться справочным материалом.
Владеть:	Хорошо владеть навыками работы в КОМПАС-График и КОМПАС 3D.
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать:	Отлично знать учебный материал и изученные ГОСТы ЕСКД.
Уметь:	Самостоятельно аккуратно выполнять чертежи, соблюдая требования ГОСТов ЕСКД. Свободно читать чертежи, представляя форму деталей. При необходимости самостоятельно пользоваться справочным материалом.
Владеть:	Свободно владеть навыками работы в КОМПАС-График и КОМПАС 3D.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

	Знать:
1	способы задания точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа, способы преобразования чертежей, виды многогранников, кривых линий и поверхностей.
	Уметь:
1	решать на графических моделях задачи, связанные с пространственными формами и отношениями.
	Владеть:
1	опытом выполнения геометрических операций на комплексном чертеже.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети Интернет
	Раздел 1. Задание геометрических объектов на чертеже				
1.1	Предмет и метод начертательной геометрии, история развития. Виды проецирования. Эпюр Монжа. /Лек/	1	1,6	ОПК-3	6.1.1.1 6.1.2.1 6.1.3.1 6.2.1-6.2.5
1.2	Основные правила оформления чертежей. ГОСТ 2.301-2.303-68, 2.304-81. Проецирование точки на две и три плоскости проекций /Пр/	1	0,6	ОПК-3	6.1.1.1 6.1.2.1 6.1.3.1 6.1.3.2 6.2.1-6.2.5
1.3	Изучение теоретического материала: Задание геометрических объектов на чертеже. Выполнение титульного листа /Ср/	1	32	ОПК-3	6.1.1.1 6.1.2.1 6.1.3.1 6.1.3.2 6.2.1-6.2.5
1.4	Проецирование точки, прямой и плоскости. Прямые и плоскости частного положения. /Лек/	1	0,8	ОПК-3	6.1.1.1 6.1.2.1 6.1.3.1 6.2.1-6.2.5
1.5	Чертеж прямой линии. Прямые частного положения. Принадлежность точки прямой. Взаимное положение прямых на чертеже. /Пр/	1	0,6	ОПК-3	6.1.1.1 6.1.2.1 6.1.3.1 6.1.3.2 6.2.1-6.2.5
	Раздел 2. Позиционные задачи				
2.1	Взаимное положение точки, прямой и плоскости. Позиционные задачи. /Лек/	1	0,8	ОПК-3	6.1.1.1 6.1.2.1 6.1.3.1 6.2.1-6.2.5
2.2	Взаимное положение прямой и плоскости /Пр/	1	0,6	ОПК-3	6.1.1.1 6.1.2.1 6.1.3.1 6.1.3.2 6.2.1-6.2.5
2.3	Взаимное положение двух плоскостей /Пр/	1	0,6	ОПК-3	6.1.1.1 6.1.2.1 6.1.3.1 6.1.3.2 6.2.1-6.2.5
2.4	Выполнение задания 1 контрольной работы "Пересечение прямой с плоскостью" /Ср/	1	32	ОПК-3	6.1.1.1 6.1.2.1 6.1.3.1 6.1.3.2 6.2.1-6.2.5
	Раздел 3. Способы преобразования чертежа				
3.1	Способы преобразования чертежа. Метрические задачи. /Лек/	1	0,8	ОПК-3	6.1.1.1 6.1.2.1 6.1.3.1 6.2.1-6.2.5
3.2	Метрические задачи: Определение расстояния от точки до плоскости. Определение расстояния между двумя скрещивающимися прямыми /Пр/	1	0,6	ОПК-3	6.1.1.1 6.1.2.1 6.1.3.1 6.1.3.2 6.2.1-6.2.5
	Раздел 4. Сечение и развертка многогранников				
4.1	Поверхности: способы образования, классификация. Точки и линии на поверхностях /Лек/	1	0,8	ОПК-3	6.1.1.1 6.1.2.1 6.1.3.1 6.2.1-6.2.5
4.2	Точки и линии на поверхности /Пр/	1	0,6	ОПК-3	6.1.1.1 6.1.2.1 6.1.3.1 6.1.3.2 6.2.1-6.2.5
4.3	Гранные поверхности. Сечение гранных поверхностей плоскостью. Построение развертки призмы, пирамиды. /Лек/	1	0,8	ОПК-3	6.1.1.1 6.1.2.1 6.1.3.1 6.2.1-6.2.5
4.4	Сечение многогранника плоскостью частного положения и определение натуральной величины сечения способом вращения вокруг проецирующей прямой на примере призмы и пирамиды /Пр/	1	0,6	ОПК-3	6.1.1.1 6.1.2.1 6.1.3.1 6.1.3.2 6.2.1-6.2.5
4.5	Построение развертки части многогранника на примере призмы и пирамиды /Пр/	1	0,6	ОПК-3	6.1.1.1 6.1.2.1 6.1.3.1 6.1.3.2 6.2.1-6.2.5
4.6	Изучение теоретического материала: Способы образования и классификация поверхностей. Точки и линии на поверхностях. Построение разверток гранных поверхностей. Выполнение задания 4 расчётно-графической работы "Сечение поверхности плоскостью".	1	16	ОПК-3	6.1.1.1 6.1.2.1 6.1.3.1 6.1.3.2 6.2.1-6.2.5

	/Ср/				
Раздел 5. Сечение и развертка поверхностей вращения					
5.1	Поверхности вращения. Сечение поверхностей вращения плоскостью. Конические сечения. Развертки цилиндра и конуса. /Лек/	1	0,8	ОПК-3	6.1.1.1 6.1.2.1 6.1.3.1 6.2.1-6.2.5
5.2	Сечение поверхности вращения плоскостью частного положения и определение натуральной величины сечения способом вращения вокруг проецирующей прямой на примере цилиндра и конуса /Пр/	1	0,6	ОПК-3	6.1.1.1 6.1.2.1 6.1.3.1 6.1.3.2 6.2.1
5.3	Построение развертки части поверхности вращения на примере цилиндра и конуса /Пр/	1	0,6	ОПК-3	6.1.1.1 6.1.2.1 6.1.3.1 6.1.3.2 6.2.1-6.2.5
5.4	Изучение теоретического материала: Построение разверток поверхностей вращения. Выполнение задания 2 контрольной работы "Сечение поверхности плоскостью". /Ср/	1	15	ОПК-3	6.1.1.1 6.1.2.1 6.1.3.1 6.1.3.2 6.2.1-6.2.5
Раздел 6. Пересечение поверхностей					
6.1	Взаимное пересечение поверхностей. /Лек/	1	0,8	ОПК-3	6.1.1.1 6.1.2.1 6.1.3.1 6.2.1-6.2.5
6.2	Пересечение многогранника с поверхностью вращения в случае, если одна поверхность занимает проецирующее положение. /Пр/	1	0,6	ОПК-3	6.1.1.1 6.1.2.1 6.1.3.1 6.1.3.2 6.2.1-6.2.5
6.3	Пересечение поверхностей вращения способом секущих плоскостей уровня /Пр/	1	0,6	ОПК-3	6.1.1.1 6.1.2.1 6.1.3.1 6.1.3.2 6.2.1-6.2.5
6.4	Способ сфер. Частные случаи пересечения поверхностей /Лек/	1	0,8	ОПК-3	6.1.1.1 6.1.2.1 6.1.3.1 6.2.1-6.2.5
6.5	Способ сфер. Частные случаи пересечения поверхностей. /Пр/	1	0,8	ОПК-3	6.1.1.1 6.1.2.1 6.1.3.1 6.1.3.2 6.2.1-6.2.5
6.6	Изучение теоретического материала: Пересечение поверхностей. Способ сфер. Частные случаи пересечения. Выполнение задания 3 контрольной работы "Взаимное пересечение поверхностей" /Ср/	1	15	ОПК-3	6.1.1.1 6.1.2.1 6.1.3.1 6.1.3.2 6.2.1-6.2.5

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНО АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разрабатывается в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Учебная литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
6.1.1.1	Фролов С.А.	Начертательная геометрия: учеб. для ВУЗов http://irbis.krsk.irkups.ru/cgi-bin/irbis64r_opak81/cgiirbis_64.exe?P21DBN=IBIS&I2IDBN=IBIS&S21FMT=fullwebr&Z21ID=13395218m3rniaa495923434&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EI%3D514%2F%D0%A4%2091-685685%3C.%3E#page_result	М.: ИНФРА-М, 2013	100% online

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
6.1.2.1	Белякова Е.И., Зеленый П.В., Зеленый П.В.	Начертательная геометрия: учеб. пособие для ВУЗов [по техническим специальностям] http://irbis.krsk.irkups.ru/cgi-bin/irbis64r_opak81/cgiirbis_64.exe#page_result	М.: ИНФРА-М, 2011	100% online

6.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
6.1.3.1	Матвеева М.В.	Начертательная геометрия: конспект лекций для студентов специальностей 23.05.03 "Подвижной состав железных дорог", 23.05.04 "Эксплуатация железных дорог", 23.05.06 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", направлений подготовки 23.03.01 "Технология транспортных процессов", 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" очной и заочной форм обучения file:///C:/Users/sokolova_ms/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/1891.pdf	Красноярск: КриЖТ ИрГУПС, 2016	100% online
6.1.3.2	Стрикалова Н.В.	Начертательная геометрия: Методические указания для студентов очной формы обучения по выполнению расчётно-графической работы для специальности 23.05.06 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", 23.05.03 "Подвижной состав железных дорог" file:///C:/Users/sokolova_ms/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/2357.pdf	Красноярск: КриЖТ ИрГУПС, 2017	100% online

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

6.2.1	Электронная библиотека КриЖТ ИрГУПС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://irbis.krsk.irkups.ru/ (после авторизации).
6.2.2	Электронная библиотека «УМЦ ЖДТ» [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: http://umczdt.ru/books/ (после авторизации).
6.2.3	Znanium.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа : http://znanium.com (после авторизации).
6.2.4	Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа : http://e.lanbook.com (после авторизации).
6.2.5	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа : http://biblioclub.ru (после авторизации).
6.2.6	Научно-техническая библиотека МИИТа [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://library.miit.ru/umc/umc/login (после авторизации).
6.2.7	Российские железные дороги [Электронный ресурс] : [Офиц. сайт]. – М.: РЖД. - Режим доступа : http://www.rzd
6.2.8	Красноярский центр научно-технической информации и библиотек (КрЦНТИБ) [Электронный ресурс]. – Красноярск. – Режим доступа : http://dcnti.krw.rzd

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень базового программного обеспечения

6.3.1.1	Подписка Microsoft Imagine Premium: Windows 7 (Регистрационные номера подписок № 25ba6a79-fe07-407e-9692-54210516c225 (номер подписчика 1203761381), 2966f7dc-369b-4216-9138-28c54b400c12 (номер подписчика 1204008970), 53b112e7-6d53-490e-a1e9-30dd47c32c9f (номер подписчика 1204008972)) Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition (дог №2 от 29.05.2014 – 100 лицензий; дог №0319100020315000013-00 от 07.12.2015 – 87 лицензий).
---------	--

6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения

6.3.2.1	Не предусмотрено
---------	------------------

6.3.3 Перечень информационных справочных систем

6.3.3.1	Не предусмотрено
---------	------------------

6.4 Правовые и нормативные документы

6.4.1	Не предусмотрено
-------	------------------

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1	Корпуса "А", "Л", "Н", "Т" КриЖТ ИрГУПС находятся по адресу: г. Красноярск, ул. Новая Заря, 2.
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых проектов, работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - А-307

7.3	<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС.</p> <p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальный зал библиотеки.</p>
-----	---

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекционные занятия	<p>Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий размещенных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.</p> <p>В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой - в ходе подготовки к практическим / лабораторным занятиям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях.</p>
Практические занятия	<p>Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.</p> <p>Начиная подготовку к практическому занятию, необходимо, прежде всего, указать студентам страницы в конспекте лекций, разделы учебников и учебных пособий, чтобы они получили общее представление о месте и значении темы в изучаемом курсе.</p> <p>Затем следует рекомендовать им поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам. Подготовка к семинарскому занятию включает 2 этапа: первый – организационный; и второй – закрепление и углубление теоретических знаний.</p> <p>На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: - уяснение задания на самостоятельную работу; - подбор рекомендованной литературы; - составление плана работы, в котором определяют основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.</p> <p>Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.</p> <p>При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.</p> <p>Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе. Важно развивать у студентов умение сопоставлять источники, пролуживать изучаемый материал.</p>

Самостоятельная работа студента	<p>Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала может выполняться в библиотеке, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях.</p> <p>Учебный материал учебной дисциплины, предусмотренный рабочим учебным планом для усвоения студентом в процессе самостоятельной работы, выносится на итоговый контроль наряду с учебным материалом, который разрабатывался при проведении учебных занятий.</p> <p>Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.</p> <p>Самостоятельная работа студентов осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах.</p> <p>Самостоятельная работа студентов в аудиторное время может включать: – конспектирование (составление тезисов) лекций; – выполнение контрольных работ; – решение задач; – работу со справочной и методической литературой; – работу с нормативными правовыми актами; – выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях; – защиту выполненных работ; – участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины; – участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях; – участие в тестировании и др.</p> <p>Самостоятельная работа студентов во внеаудиторное время может состоять из: – повторение лекционного материала; – подготовки к практическим занятиям; – изучения учебной и научной литературы; – решения задач, выданных на практических занятиях; – подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.</p> <p>– проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов по отдельным вопросам изучаемой темы.</p>
Контрольная работа	<p>Контрольная работа – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) один из видов самостоятельной работы обучающихся в вузе, направленный на выявление уровня усвоения учебного материала по определенной теме, конкретной учебной дисциплине за определенный период обучения; 2) документ, представляющий собой форму отчетности по самостоятельной работе обучающегося в процессе изучения конкретной учебной дисциплины. <p>Контрольная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. При выполнении контрольной работы студенту необходимо подобрать учебную, справочную литературу по теме контрольной работы и изучить ее; отобрать необходимый материал; сформировать выводы по методам решения задач; решить задачи.</p> <p>Отбор необходимого материала; решение поставленной задачи; оформление результатов расчетов с написанием выводов.</p> <p>Инструкция по выполнению требований к оформлению контрольной работы (Положение «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» в последней редакции).</p>
Подготовка к экзамену	<p>При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче экзамена - это повторение всего материала дисциплины. При подготовке к сдаче экзамена студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к экзамену, контролировать каждый день выполнение намеченной работы.</p> <p>Для успешной сдачи экзамена по дисциплине «Начертательная геометрия» обучающиеся должны принимать во внимание, что все основные категории, которые указаны в рабочей программе, нужно знать, понимать их смысл и уметь его разъяснить; указанные в рабочей программе формируемые компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы обучающимся; практические занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценки на экзамене; готовиться к экзамену необходимо начинать с первой лекции и первого занятия.</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.</p>	

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине
Б1.Б.1.16 «Начертательная геометрия»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.Б.1.16 «Начертательная геометрия»

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дисциплина «Начертательная геометрия» участвует в формировании компетенции:
ОПК-3: способность приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

**Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенции ОПК-3
при освоении образовательной программы**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин, практик, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ОПК-3	Способность приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.	Б1.Б.1.10 Математика	1,2,3,4	1-4
		Б1.Б.1.13 Информатика	2	2
		Б1.Б.1.16 Начертательная геометрия	1	1
		Б1.В.01 Основы научных исследований с элементами САПР	3	3
		ФТД.В.02 Основы научных исследований	8	5
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	10	6

**Таблица соответствия уровней освоения компетенции ОПК-3
планируемым результатам обучения**

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины (модуля)/практики	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ОПК-3	способность приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	Раздел 1. Задание геометрических объектов на чертеже. Раздел 2. Позиционные задачи. Раздел 3. Способы преобразования чертежа. Раздел 4. Сечение и развертка многогранников. Раздел 5. Сечение и развертка	Минимальный уровень	Частично знать основные понятия новых естественнонаучных знаний, используя современные образовательные технологии.
				С помощью преподавателя применять новые естественнонаучные знания, используя современные образовательные технологии.
				Частично владеть методами приобретения новых естественнонаучных знаний, используя современные образовательные технологии.
			Базовый уровень	В основном знать основные понятия новых естественнонаучных знаний, используя современные образовательные технологии
				Частично самостоятельно применять новые естественнонаучные знания, используя современные образовательные технологии.
				В основном владеть методами приобретения новых естественнонаучных знаний, используя современные образовательные технологии.

		поверхностей вращения. Раздел 6. Пересечение поверхностей.	Высокий уровень	В полном объёме знать основные понятия новых естественнонаучных знаний, используя современные образовательные технологии
				Самостоятельно применять новые естественнонаучные знания, используя современные образовательные технологии.
				Свободно владеть методами приобретения новых естественнонаучных знаний, используя современные образовательные технологии.

**Программа контрольно-оценочных мероприятий
за период изучения дисциплины**

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения)
1 семестр				
1.	10-18	Текущий контроль	Раздел 1. Задание геометрических объектов на чертеже. Раздел 2. Позиционные задачи. Раздел 3. Способы преобразования чертежа. Раздел 4. Сечение и развертка многогранников. Раздел 5. Сечение и развертка поверхностей вращения. Раздел 6. Пересечение поверхностей.	ОПК-3 Титульный лист (чертёж) Задание 1 КР «Пересечение прямой с плоскостью» (чертёж) Задание 2 КР «Сечение поверхности плоскостью» (чертёж) Задание 3 КР «Взаимное пересечение поверхностей» (чертёж)
2.	20	Промежуточная аттестация – экзамен	Раздел 1. Задание геометрических объектов на чертеже. Раздел 2. Позиционные задачи. Раздел 3. Способы преобразования чертежа. Раздел 4. Сечение и развертка многогранников. Раздел 5. Сечение и развертка поверхностей вращения. Раздел 6. Пересечение поверхностей.	ОПК-3 Собеседование (устно) Задача (чертёж)

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырёх балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и/или двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенции ОПК-3 на первом этапе ее формирования при изучении дисциплины Б1.Б.1.16 «Начертательная геометрия», а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1.	Контрольная работа (КР)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся.	Стрикалова, Н.В. Начертательная геометрия: методические указания по выполнению расчётно-графической работы для студентов специальностей 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» очной формы обучения / Н.В. Стрикалова ; КриЖТ ИрГУПС. – Красноярск : КриЖТ ИрГУПС, 2017. - 81 с.
2.	Конспект	Средство, позволяющее формировать и оценивать способность обучающегося к восприятию, обобщению и анализу информации. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся.	Конспекты лекций по дисциплине
3.	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объёма знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся.	Вопросы по разделам дисциплины
4.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности обучающихся.	Фонд тестовых заданий
5.	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыки и опыт деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности обучающихся.	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины Б1.Б.1.16 «Начертательная геометрия» при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена, а также шкала для оценивания уровня освоения компетенции ОПК-3

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий

«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенция не сформированы

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Расчётно-графическая работа (РГР)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание РГР. Показал отличные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. РГР оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями
«хорошо»	Обучающийся выполнил задание РГР с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении РГР
«удовлетворительно»	Обучающийся выполнил задание РГР с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления РГР имеет недостаточный уровень
«неудовлетворительно»	При выполнении РГР обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала

Конспект лекций

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся полностью и правильно изложил материал лекций. Конспект оформлен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями
	Обучающийся с небольшими неточностями изложил материал лекций. Есть недостатки в оформлении конспекта.
«не зачтено»	Обучающийся не полностью и неправильно изложил материал лекций. Конспект оформлен не аккуратно без соответствия предъявляемым требованиям.

Собеседование

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала.
	Обучающийся без существенных неточностей ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала.
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала.
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы продемонстрировал недостаточный уровень знаний в рамках учебного материала.

Тест

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся при тестировании набрал 93-100 баллов	Высокий
«хорошо»		Обучающийся при тестировании набрал 76-92 баллов	Базовый
«удовлетворительно»		Обучающийся при тестировании набрал 60-75 баллов	Минимальный
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся при тестировании набрал 0-59 баллов	Компетенция не сформирована

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенции ОПК-3 в процессе освоения образовательной программы

3.1 Типовые задания контрольной работы (КР)

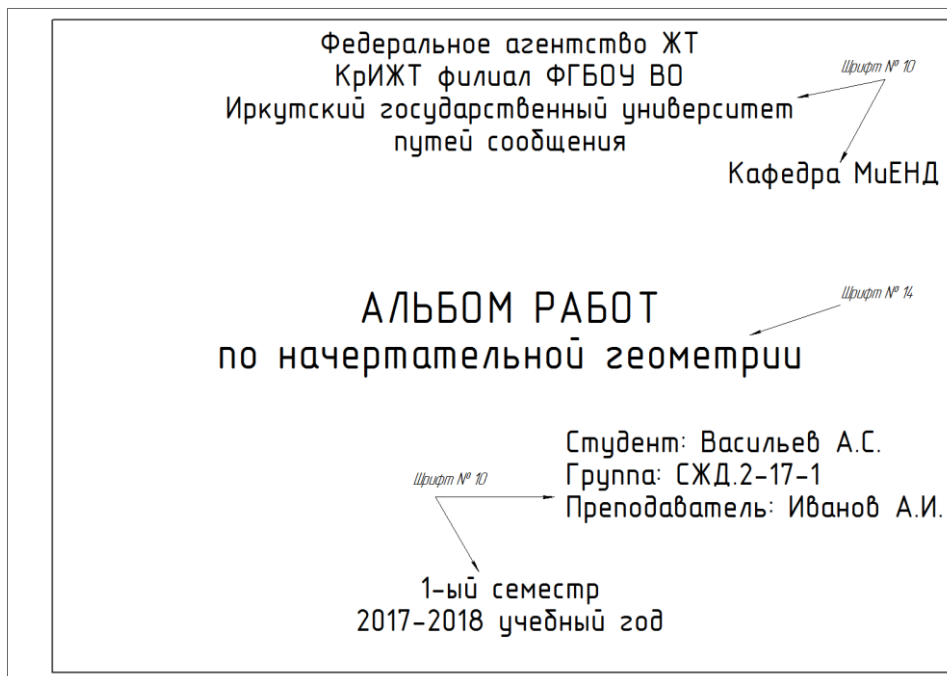
Варианты РГР (30 вариантов по каждой теме) представлены в методических указаниях:

Стрикалова Н.В., Начертательная геометрия: Методические указания для студентов очной формы обучения по выполнению расчётно-графической работы для специальностей 23.05.03 –

«Подвижной состав железных дорог», 23.05.06 – «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» / Н.В. Стрикалова. - Красноярск. КриЖТ ИрГУПС. - 2017. - 81 с.

Ниже приведены образцы типовых вариантов заданий расчетно-графической работы по темам, предусмотренным рабочей программой дисциплины Б1.Б.1.16 «Начертательная геометрия».

Образец типового задания контрольной работы
по теме «Титульный лист»



Образец типового варианта задания 1 контрольной работы
по теме «Пересечение прямой с плоскостью»

Построить точку пересечения прямой с плоскостью, заданной координатами точек. Определить видимость прямой относительно плоскости на всех проекциях. Задание выполняется в трех проекциях на чертежной бумаге формата А3 в масштабе 1:1.

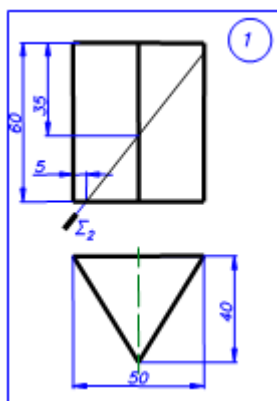
Плоскость и прямая задаются координатами точек А, В, С и D, Е. Координаты точек выбираются в соответствии с вариантом из таблицы.

№ вар	А			В			С			D			Е		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
1	160	80	95	40	50	125	90	5	20	120	0	120	40	90	50

Образец типового варианта задания 2 контрольной работы
по теме «Сечение поверхности плоскостью»

Построить три проекции сечения поверхности плоскостью. Определить натуральную величину фигуры сечения. Построить развертку усеченной части.

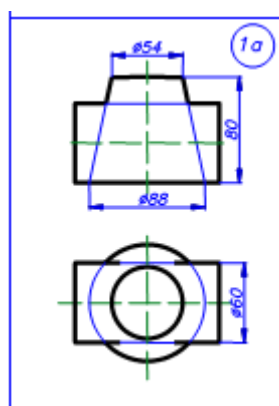
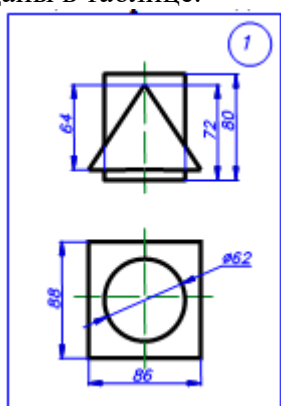
Задача выполняется на листе формата А3. Размеры на чертеже не проставлять. При вычерчивании проекций геометрическое тело считать непрозрачным и отсеченную часть не отбрасывать. Натуральную величину фигуры, полученной в пересечении тела с плоскостью найти любым способом и не заштриховывать. Варианты заданий приведены в таблице.



Образец типового варианта задания 3 контрольной работы по теме «Пересечение поверхностей»

Задание состоит из 2-х задач.

Задачи 1 и 2 задания 6: Построить три проекции линии пересечения поверхностей. Варианты заданий даны в таблице.



3.2 Перечень конспектов лекций

Лекция 1 Предмет и метод начертательной геометрии, история развития. Виды проецирования. Эпюр Монжа.

Лекция 2 Проецирование точки, прямой и плоскости. Прямые и плоскости частного положения.

Лекция 3 Взаимное положение точки, прямой и плоскости. Позиционные задачи.

Лекция 4 Способы преобразования чертежа. Метрические задачи.

Лекция 5 Поверхности: способы образования, классификация. Точки и линии на поверхностях

Лекция 6 Гранные поверхности. Сечение гранных поверхностей плоскостью. Построение развертки призмы, пирамиды.

Лекция 7 Поверхности вращения. Сечение поверхностей вращения плоскостью. Конические сечения. Развертки цилиндра и конуса.

Лекция 8 Взаимное пересечение поверхностей.

Лекция 9 Способ сфер. Частные случаи пересечения поверхностей.

3.3 Перечень вопросов к собеседованиям и экзамену

Раздел 1. Задание геометрических объектов на чертеже

1. Какой чертеж называется комплексным?
2. Как называются и обозначаются плоскости проекций?
3. Что такое линии связи на комплексном чертеже?
4. Как построить третью (профильную) проекцию точки?
5. В каком случае длина проекции отрезка равна длине самого отрезка?
6. В каком случае проекция прямой обращается в точку?
7. Какая прямая называется прямой общего положения?

8. Как по комплексному чертежу определить принадлежность точки прямой линии?
9. Какие прямые называются прямыми уровня? Как они обозначаются?
10. Что характерно для комплексного чертежа прямой уровня?
11. Какие прямые называются проецирующими? Как они обозначаются?
12. Какие точки называются конкурирующими? Как определить их видимость?
13. Как разделить отрезок в заданном отношении на комплексном чертеже?
14. Как могут располагаться в пространстве прямые по отношению друг к другу?
15. Какие прямые называются параллельными, пересекающимися, скрещивающимися?
16. Как определить взаимное положение прямых по комплексному чертежу?
17. Перечислите способы, которыми плоскость может быть задана в пространстве и на комплексном чертеже?
18. Какие плоскости называются плоскостями общего положения, проецирующими, уровня?
19. По каким признакам на чертеже различают плоскости проецирующие и уровня? В чем заключается основное свойство указанных плоскостей?

Раздел 2. Позиционные задачи

20. Сформулируйте необходимое условие принадлежности точки данной плоскости.
21. При каком условии прямая принадлежит плоскости, параллельна ей, пересекает ее?
22. Теорема прямого угла.
23. Как построить точку пересечения прямой и плоскости, и определить видимость прямой?

Раздел 3. Способы преобразования чертежа

24. С какой целью применяются способы преобразования чертежа в задачах начертательной геометрии?
25. Какие существуют способы преобразования комплексного чертежа?
26. Сущность метода замены плоскостей проекций. Какая закономерность используется при построении новой проекции?
27. Способ вращения вокруг проецирующей прямой. Как перемещаются горизонтальная и фронтальная проекции точки, при ее вращении вокруг горизонтально проецирующей прямой, фронтально проецирующей прямой?

Раздел 4. Сечение и развертка многогранников

28. Что называют многогранником?
29. Как задают многогранник на чертеже? Дайте определение понятий: грань, ребро, вершина.
30. Что является сечением поверхности многогранника плоскостью?
31. Что называют разверткой поверхности?
32. Как строятся развертки многогранных поверхностей (призмы и пирамиды)?

Раздел 5. Сечение и развертка поверхностей вращения

33. Что называют поверхностью вращения?
34. Как задают поверхность вращения на чертеже?
35. Укажите основные свойства поверхностей вращения.
36. Какие линии на поверхности вращения называются параллелью, экватором, горлом, меридианом, главным меридианом?
37. Какие плоские кривые могут быть получены при рассечении плоскостью кругового цилиндра, конуса, сферы? В каких случаях эти поверхности пересекутся по графически простым линиям?
38. Назовите методы нахождения точек на поверхностях вращения.
39. Как строятся развертки поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы)?

Раздел 6. Пересечение поверхностей

40. Какие точки линии пересечения поверхности с плоскостью называются опорными, промежуточными?
41. Какие линии получают при пересечении многогранника с поверхностью вращения, как их построить на чертеже?
42. Какие линии получают при пересечении двух поверхностей вращения, как их построить на чертеже с помощью способа вспомогательных плоскостей уровня?

43. В чём заключается способ сфер?

44. Какие существуют частные случаи пересечения поверхностей?

3.3 Типовые тестовые задания

Компьютерное тестирование обучающихся по темам используется при проведении текущего контроля знаний обучающихся. Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации в виде зачета.

Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине.

Тест (педагогический тест) – это система заданий – тестовых заданий возрастающей трудности, специфической формы, позволяющая эффективно измерить уровень знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся.

Тестовое задание (ТЗ) – варьирующаяся по элементам содержания и по трудности единица контрольного материала, минимальная составляющая единица сложного (составного) педагогического теста, по которой испытуемый в ходе выполнения теста совершает отдельное действие.

Фонд тестовых заданий (ФТЗ) по дисциплине – это совокупность систематизированных диагностических заданий – тестовых заданий (ТЗ), разработанных по всем тематическим разделам (дидактическим единицам) дисциплины (прошедших апробацию, экспертизу, регистрацию и имеющих известные характеристики) специфической формы, позволяющей автоматизировать процедуру контроля.

Типы тестовых заданий:

ЗТЗ – тестовое задание закрытой формы (ТЗ с выбором одного или нескольких правильных ответов);

ОТЗ – тестовое задание открытой формы (с конструируемым ответом: ТЗ с кратким регламентируемым ответом (ТЗ дополнения); ТЗ свободного изложения (с развернутым ответом в произвольной форме)).

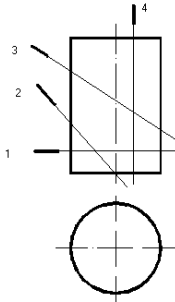
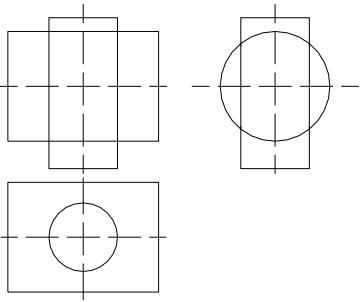
3.3.1 Структура тестовых материалов по дисциплине «Начертательная геометрия»

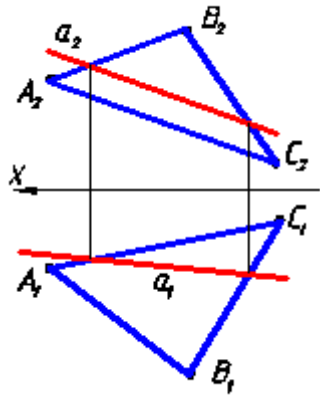
Компетенция	Раздел в соответствии с РПД (с соответствующим номером)	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОПК-3: способность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	Раздел 1. Задание геометрических объектов на чертеже	Проекция точки Конкурирующие точки	Знание Умения Действие	20, ЗТЗ 20, ОТЗ
	Раздел 2. Позиционные задачи	Прямые уровня Проецирующие прямые Взаимное положение точки и прямой Взаимное положение плоскости уровня Проецирующие плоскости Взаимное положение точки, прямой и плоскости	Знание Умения Действие	20, ЗТЗ 20, ОТЗ

	Раздел 3. Способы преобразования чертежа	Способ замены плоскостей проекций Способ вращения вокруг проецирующей прямой	Знание Умения Действие	
	Раздел 4. Сечение и развертка многогранников	Сечение многогранника плоскостью	Знание Умения Действие	20, ЗТЗ 20, ОТЗ
	Раздел 5. Сечение и развертка поверхностей вращения	Сечение поверхности вращение плоскостью	Знание Умения Действие	20, ЗТЗ 20, ОТЗ
	Раздел 6. Пересечение поверхностей	Взаимное пересечение поверхностей	Знание Умения Действие	20, ЗТЗ 20, ОТЗ
Итого				120 – ЗТЗ 120 – ОТЗ

3.3.2 Образец типового итогового теста по дисциплине за весь период ее освоения

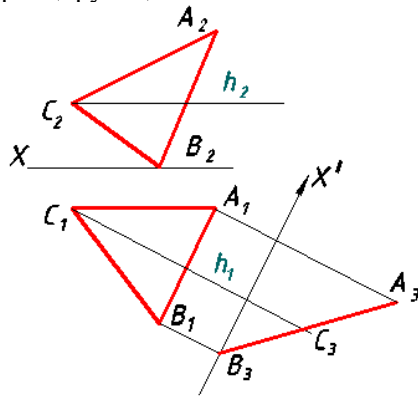
Тестовые задания для оценки знаний (по 3 балла)	
1.	Точка принадлежит профильной плоскости проекций, если равна нулю ее координата по оси 1) X 2) Y 3) Z 4) ни по одной из осей
2.	Прямая параллельная Π_1 – 1) горизонталь 2) фронталь 3) профильная прямая 4) прямая общего положения
3.	Плоскость перпендикулярная Π_2 – 1) горизонтально-проецирующая 2) фронтально-проецирующая 3) профильно-проецирующая 4) плоскость общего положения
4.	Название точек, при помощи которых определяют видимость прямой, пересекающей плоскость – 1) проецирующие 2) совпадающие 3) конкурирующие 4) совмещенные
5.	Линии, вокруг которых выполняют вращение объектов при решении метрических и позиционных задач методами вращения – 1) прямые общего положения 2) кривые 3) оси координат 4) связи 5) проецирующие прямые
6.	Нелинейчатые поверхности –

	<ol style="list-style-type: none"> 1) призма 2) цилиндр 3) сфера 4) параболоид вращения
7.	<p>Сечение конуса плоскостью, проходящей через его вершину –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) эллипс 2) парабола 3) гипербола 4) две образующие 5) окружность
8.	<p>Фигура сечения цилиндра плоскостью 3 –</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1) эллипс 2) окружность 3) прямоугольник 4) усеченный эллипс
Тестовые задания для оценки умений (по 6 баллов)	
9.	<p>Пересекающиеся поверхности –</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1) цилиндр и пирамида 2) два цилиндра 3) сфера и призма 4) призма и цилиндр
10.	<p>Положение прямой a относительно плоскости, заданной треугольником ABC –</p>



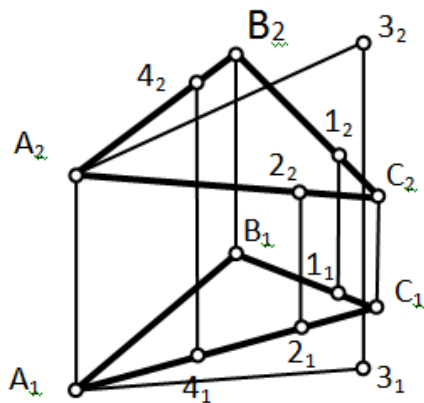
- 1) пересекает
- 2) принадлежит
- 3) параллельна
- 4) перпендикулярна

11. Способ преобразования чертежа, которым плоскость переведена в проецирующее положение –



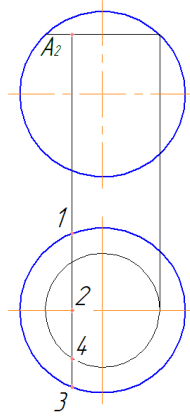
- 1) замены плоскостей проекций
- 2) вращения вокруг проецирующей прямой
- 3) вращения вокруг прямой уровня
- 4) плоскопараллельным перемещением

12. Плоскости $\alpha(\triangle ABC)$ треугольника ABC принадлежат точки



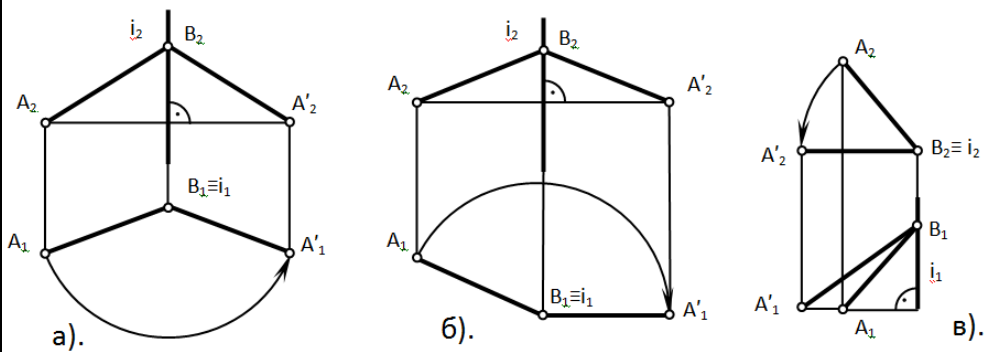
- 1) 1 и 3
- 2) 1 и 2
- 3) 3 и 2
- 4) 1 и 4

13. Горизонтальная проекция точки A



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

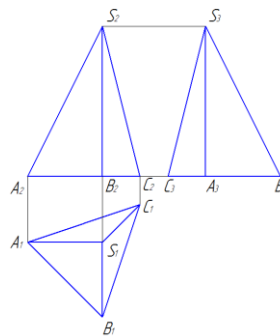
14. Отрезок АВ повернут вокруг оси i до положения параллельного Π_1 на чертеже



- 1) а
- 2) б
- 3) в

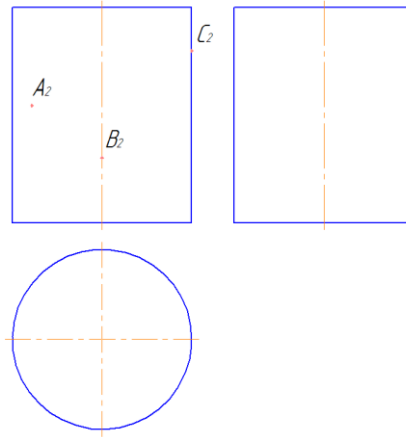
**Тестовые задания для оценки навыков и опыта деятельности
(по 10 баллов)**

15. Натуральная величина ребра SA пирамиды –

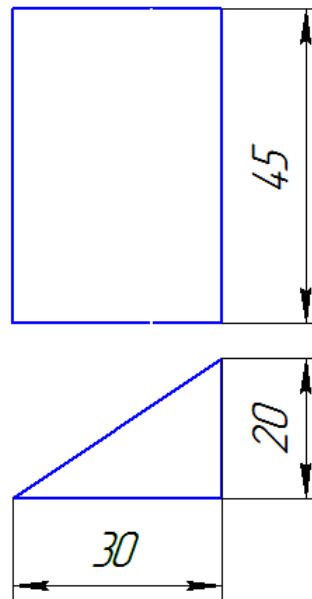


- 1) S_1A_1
- 2) S_2A_2
- 3) S_3A_3
- 4) определяется способом прямоугольного треугольника

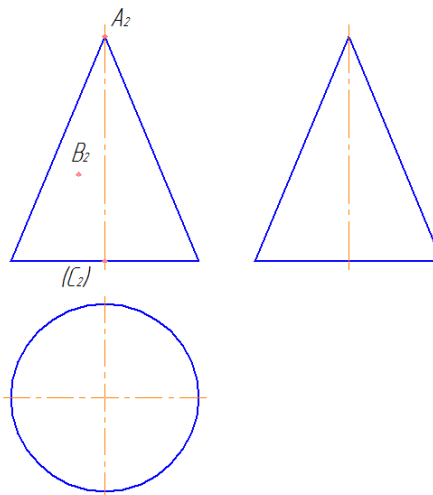
16. Постройте горизонтальные и профильные проекции точек А, В, С, лежащих на поверхности и определите их видимость.



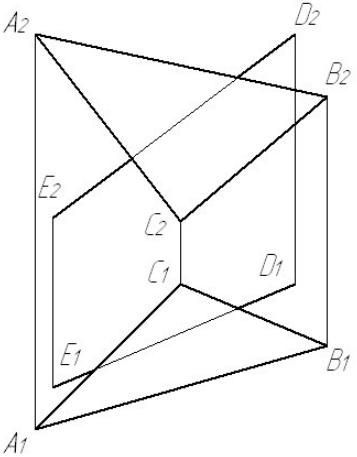
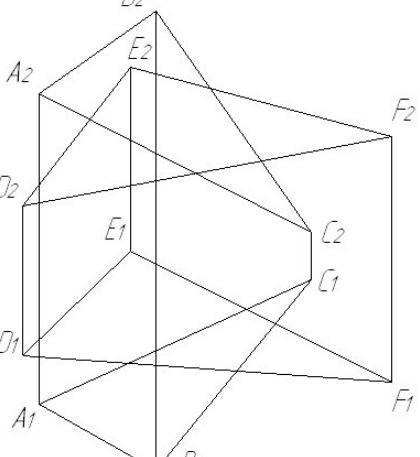
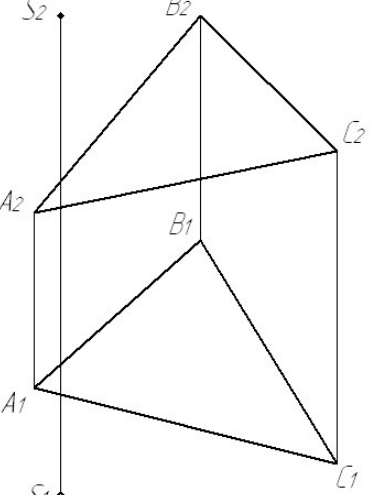
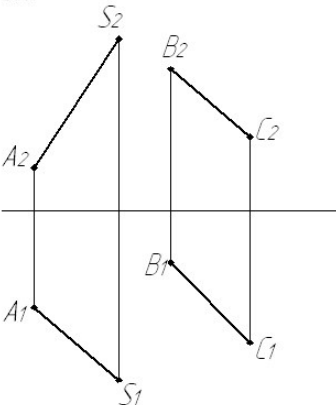
17. Постройте профильную проекцию призмы



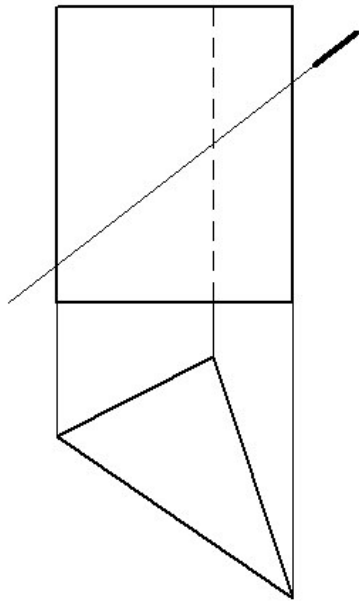
18. Постройте горизонтальные и профильные проекции точек А, В, С, лежащих на поверхности и определите их видимость.



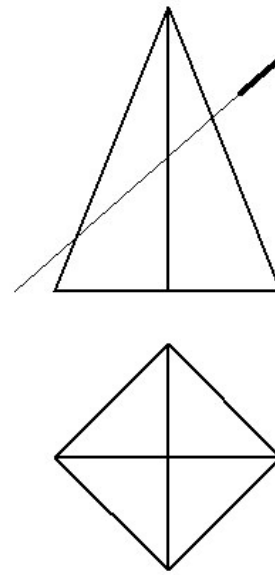
3.5 Перечень типовых практических заданий к экзамену для оценки умений и навыков и опыта деятельности

<p>1. Постройте три проекции линии пересечения прямой DE и плоскости треугольника ABC. Определите взаимную видимость объектов.</p> 	<p>2. Постройте три проекции линии пересечения двух непрозрачных треугольных пластин. Определите взаимную видимость объектов.</p> 
<p>3. Найдите расстояние от точки S до плоскости треугольника ABC.</p> 	<p>4. Способом замены плоскостей проекции определите кратчайшее расстояние между отрезками AB и SA.</p> 

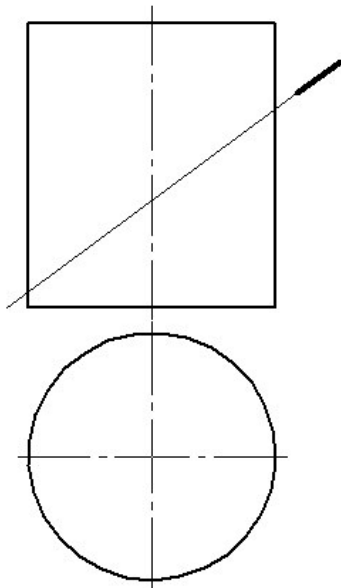
5. Постройте три проекции линии пересечения призмы с плоскостью. Определите видимость линии пересечения.



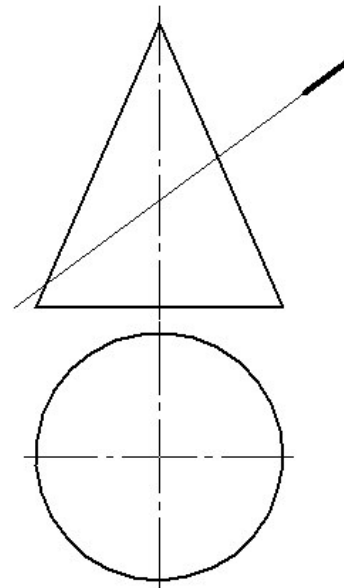
6. Постройте три проекции линии пересечения пирамиды с плоскостью. Определите видимость линии пересечения.



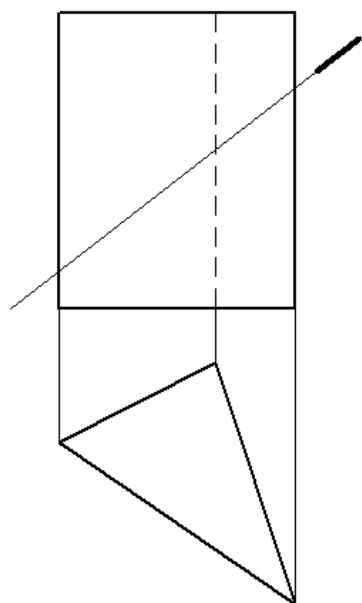
7. Постройте три проекции линии пересечения цилиндра с плоскостью. Определите видимость линии пересечения.



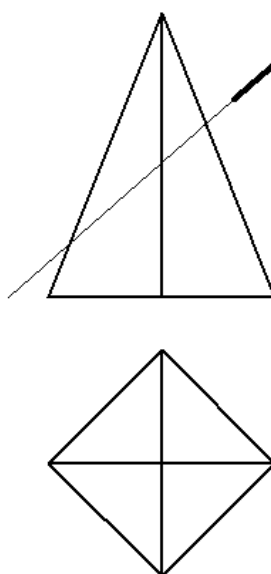
8. Постройте три проекции линии пересечения конуса с плоскостью. Определите видимость линии пересечения.



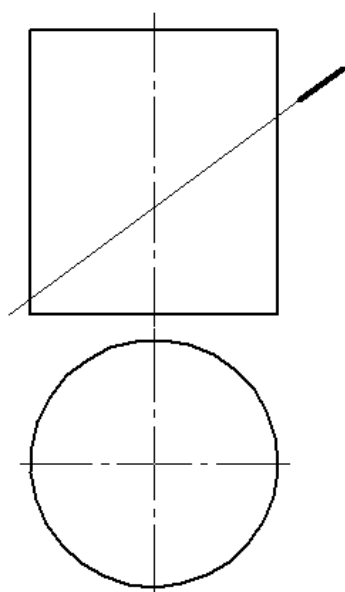
9. Постройте развертку нижней отсеченной части призмы.



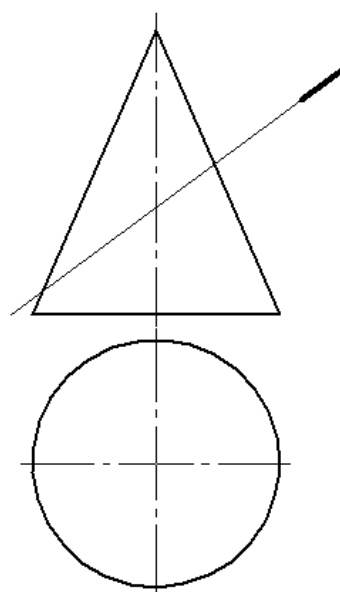
10. Постройте развертку нижней отсеченной части пирамиды.

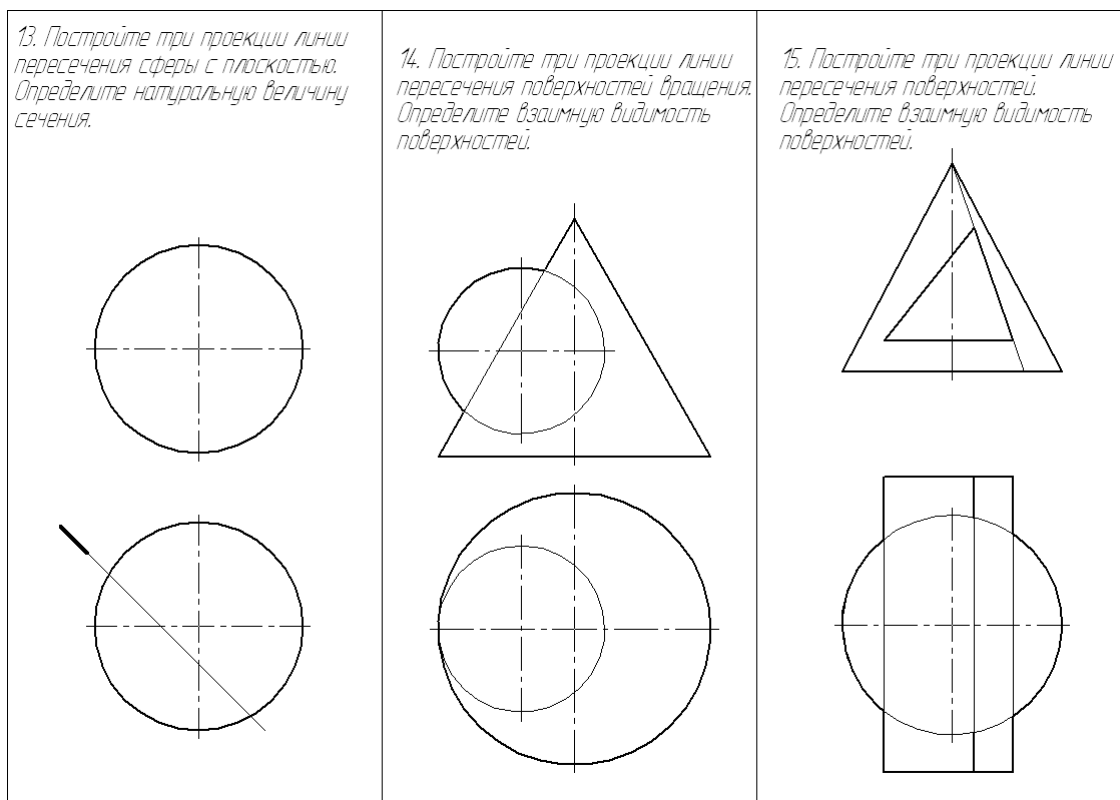


11. Постройте развертку нижней отсеченной части цилиндра.



12. Постройте развертку нижней отсеченной части конуса.





4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенции ОПК-3

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Контрольная работа (к/р)	Контрольные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Вариантов к/р по теме не менее двух. Во время выполнения к/р пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения к/р, доводит до обучающихся: тему к/р, количество заданий в к/р, время выполнения к/р
Тест	Тестирования, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Тестирование проводится с использованием компьютерных технологий. Варианты тестовых заданий формируются случайно из базы ТЗ. Во время выполнения заданий пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено
Собеседование	Преподаватель информирует обучающихся о том, что для оценки их знаний в качестве формы промежуточной аттестации – экзамена, будет использована специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме зачета/экзамена) составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

- перечень теоретических вопросов к зачету/экзамену для оценки знаний;
- перечень типовых простых практических заданий к зачету/экзамену для оценки умений;

– перечень типовых практических заданий к зачету/экзамену для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

Перечень теоретических вопросов и примеры типовых практических заданий разного уровня сложности к зачету/экзамену обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам. Билеты составлены таким образом, что в каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практическое задание.


Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; практическое задание для оценки умений, навыков и опыта деятельности выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену.

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (1-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 25 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задание билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос и задание билета оценивается по четырех балльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос и задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления.

Образец экзаменационного билета

 2016-2017 учебный год	Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «Начертательная геометрия» 1 семестр	Утверждаю: Заведующий кафедрой «_____» КриЖТ
<ol style="list-style-type: none">1. Конкурирующие точки. Определение видимости горизонтально, фронтально, профильно-конкурирующих точек.2. Алгоритм построения точки пересечения прямой с плоскостью.3. Постройте фронтальную и горизонтальную проекции линии пересечения прямой DE и плоскости треугольника ABC. Определите взаимную видимость объектов.		