

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

Забайкальский институт железнодорожного транспорта -
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ЗабИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «28» мая 2018 г. № 418-2

Б1.Б.1.17 Инженерная графика

рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация – Управление техническим состоянием железнодорожного пути

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма обучения – заочная

Нормативный срок обучения – 6 лет

Кафедра-разработчик программы – Научно-инженерные дисциплины

Общая трудоемкость в з.е. – 3
Часов по учебному плану – 108

Формы промежуточной аттестации на курсе:
Зачет 1

Распределение часов дисциплины на курсе

Курс	1	Итого
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	12	12
– практические	6	6
– лабораторные	6	6
Самостоятельная работа	92	92
Зачет	4	4
Итого	108	108

ЧИТА

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

Программу составил:

к.т.н., доцент кафедры

В.В. Капшунов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Научно-инженерные дисциплины», протокол от «05» апреля 2018 г. № 9.

Зав. кафедрой, к.п.н., доцент

Л.В. Виноградова

СОГЛАСОВАНО

Кафедра «Строительство железных дорог», протокол от «23» мая 2018 г. № 31

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент

К.А. Кирпичников

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель освоения дисциплины	
1	обучение обучающихся пространственному воображению, конструкторско-геометрическому мышлению, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1	получение необходимой справочной информации по созданию конструкторской документации
2	овладение методами чтения и построения эскизов, плоских чертежей и аксонометрических проекций
3	изучение способов создания конструкторской документации с использованием систем автоматизированного проектирования
4	развитие пространственного воображения, необходимого инженеру в его практической деятельности
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Цель воспитания обучающихся – разностороннее развитие личности будущего конкурентоспособного специалиста с высшим образованием, обладающего высокой культурой, интеллигентностью, социальной активностью, качествами гражданина-патриота.	
Задачи воспитательной работы с обучающимися:	
– развитие мировоззрения и актуализация системы базовых ценностей личности;	
– приобщение студенчества к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и академическим традициям;	
– воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни, развитие гражданской и социальной ответственности как важнейшей черты личности, проявляющейся в заботе о своей стране, сохранении человеческой цивилизации;	
– воспитание положительного отношения к труду, развитие потребности к творческому труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;	
– обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;	
– выявление и поддержка талантливых обучающихся, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Дисциплина Б1.Б.1.17 Инженерная графика относится к обязательной части Блока 1. Дисциплина Б1.Б.1.17 Инженерная графика изучается на начальном этапе формирования компетенции
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.Б.1.ДС.06 Проектирование и расчет элементов верхнего строения железнодорожного пути
2	Б1.В.01 Основы научных исследований с элементами САПР
3	Б1.В.02 Геоинформационные системы на железнодорожном транспорте
4	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОПК-10: способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	виды конструкторской документации; основы выполнения моделей деталей с применением операций «выдавливание» и «вращение»; основы выполнения сборок; условное изображение резьбы на чертежах; стандартные аксонометрические проекции
Уметь	выполнять модели несложных деталей и их чертежи с помощью программных средств; выполнять сборки из двух-трех деталей и их чертежи с помощью программных средств; строить аксонометрические проекции простых деталей; читать простые чертежи
Владеть	навыками 3-D моделирования и выполнения ассоциативных чертежей; навыками построения аксонометрических проекций простых деталей
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	виды конструкторской документации; основы выполнения моделей деталей с применением разнообразных операций; основы выполнения сборок; условное изображение резьбы на чертежах; стандартные аксонометрические проекции
Уметь	выполнять модели деталей и их чертежи с помощью программных средств; выполнять сборки

	и их чертежи с помощью программных средств; строить аксонометрические проекции деталей; читать чертежи
Владеть	навыками 3-D моделирования и выполнения ассоциативных чертежей; навыками построения аксонометрических проекций деталей; навыками чтения чертежей
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	виды конструкторской документации; основы выполнения моделей деталей с применением разнообразных операций; основы выполнения сборок; условное изображение резьбы на чертежах; стандартные аксонометрические проекции
Уметь	выполнять модели деталей и их чертежи с помощью программных средств; выполнять сборки и их чертежи с помощью программных средств; строить аксонометрические проекции деталей; читать чертежи сложных сборок
Владеть	навыками 3-D моделирования и выполнения ассоциативных чертежей; навыками построения аксонометрических проекций деталей; навыками чтения чертежей

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	
1	виды конструкторской документации (чертеж детали, сборочный чертеж, спецификация)
2	элементы геометрии деталей
3	виды аксонометрических проекций деталей
4	типы изображений и обозначение деталей
5	основы компьютерного моделирования
Уметь	
1	строить аксонометрические проекции
2	выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий
3	читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию
Владеть	
1	компьютерными программами проектирования и разработки чертежей

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
1	Раздел 1. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД				
1.1	Тема 1. Оформление чертежей по ГОСТам ЕСКД. Изучение ГОСТов системы ЕСКД: ГОСТ 2.301 «Форматы», ГОСТ 2.302 «Масштабы», ГОСТ 2.303 «Линии», ГОСТ 2.304 «Шрифты чертежные», ГОСТ 2.104 «Основные надписи», ГОСТ 2.307 «Нанесение размеров и предельных отклонений». /Ср/	1	2	ОПК-10	Л4.1, Э.1, Э2, 6.3.3.1
1.2	Тема 1. Оформление чертежей по ГОСТам ЕСКД. Изучение ГОСТов системы ЕСКД: ГОСТ 2.305-68 «Изображения», ГОСТ 2.317 «Аксонометрические проекции». /Ср/	1	3	ОПК-10	Л4.1, Э.1, Э2, 6.3.3.1
1.3	Тема 1. Оформление чертежей по ГОСТам ЕСКД. Изучение ГОСТов системы ЕСКД: ГОСТ 2.101 «Виды изделий», ГОСТ 2.102 «Виды КД», ГОСТ 2.109 «Основные требования к чертежам», ГОСТ 2.106 «Текстовые документы» ГОСТ 2.311 «Изображение резьбы». /Ср/	1	3	ОПК-10	Л4.1, Э.1, Э2, 6.3.3.1
1.4	Тема 1. Оформление чертежей по ГОСТам ЕСКД. Выполнение титульного листа.	1	5	ОПК-10	Л4.1, Л4.2, Л1.1, Л1.2, Л3.1, 6.3.3.1

	/Ср/				
2	Раздел 2. Изображения - виды, разрезы, сечения				
2.1	Тема 2. Изображения. Практические занятия №2-4 «Изображения». /Пр/	1	6	ОПК-10	Л3.1, Л1.1, Л1.2, Л2.4, 6.3.3.1
2.2	Тема 2. Изображения. Проработка теоретического материала. /Ср/	1	6	ОПК-10	Л4.2, Л1.1, Л1.2, Э.1, Э.2, 6.3.1.1
2.3	Тема 2. Изображения. Выполнение по двум видам третьего, выполнение разрезов (первая часть листа 1 контрольной работы). /Ср/	1	8	ОПК-10	Л4.1, Л4.2, Л1.1, Л1.2, Э.1, Э.2
3	Раздел 3. Аксонометрические проекции				
3.1	Тема 3. 3-D моделирование. Лабораторная работа №1 «3-D моделирование. Выдавливание». /Лаб/	1	2	ОПК-10	Л3.3, Л2.2, 6.3.2.1
3.2	Тема 3. 3-D моделирование. Лабораторная работа №2 «3-D моделирование. Вращение». /Лаб/	1	2	ОПК-10	Л3.3, Л2.2, 6.3.2.1
3.3	Тема 3. 3-D моделирование. Лабораторная работа №3 «3-D моделирование. Кинематическая операция и сечение по эскизам». /Лаб/	1	2	ОПК-10	Л3.3, Л2.2, 6.3.2.1
3.4	Тема 4. Аксонометрические проекции. Проработка теоретического материала. /Ср/	1	8	ОПК-10	Л4.2, Л2.1, Э.1, Э.2, 6.3.1.1
3.5	Тема 4. Аксонометрические проекции. Выполнение изометрии детали с вырезом части (вторая часть листа 1 контрольной работы). /Ср/	1	8	ОПК-10	Л4.1, Л4.2, Л2.1, Э.1, Э.2
4	Раздел 4. Соединения деталей, Изображение и обозначение резьбы				
4.1	Тема 6. Соединения деталей. Выполнение листа 2 контрольной работы. /Ср/	1	7	ОПК-10	Л4.1, Л4.2, Л1.1, Л1.2, Л.2.1, Э.1, Э.2
4.2	Тема 5. Резьба. Проработка теоретического материала. /Ср/	1	3	ОПК-10	Л4.2, Л1.1, Л1.2, Л.2.1, Э.1, Э.2, 6.3.1.1
4.3	Тема 6. Соединения деталей. Выполнение спецификации (лист 3 контрольной работы). /Ср/	1	8	ОПК-10	Л4.1, Л4.2, Л1.1, Л1.2, Л.2.1, Э.1, Э.2
5	Раздел 5. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Изображение сборочных единиц, сборочный чертёж изделий				
5.1	Тема 8. Эскизирование. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы (листы 4-6 контрольной работы). /Ср/	1	12	ОПК-10	Л4.1, Л4.2, Л1.1, Л1.2, Л.2.1, Л2.5, Э.1, Э.2
5.2	Тема 7. Выполнение сборочного чертежа. Выполнение сборочного чертежа сборочной единицы (лист 7 контрольной работы). /Ср/	1	8	ОПК-10	Л4.1, Л4.2, Л1.1, Л1.2, Л.2.1, Э.1, Э.2
6	Раздел 6. Архитектурно-строительное черчение				

6.1	Тема 9. Архитектурно-строительное черчение. Архитектурно-строительное черчение. План здания. /Ср/	1	4	ОПК-10	ЛЗ.3, ЛЗ.2, 6.3.3.1
6.2	Тема 9. Архитектурно-строительное черчение. Архитектурный разрез зданий. /Ср/	1	4	ОПК-10	ЛЗ.3, ЛЗ.2, 6.3.3.1
6.3	Тема 9. Архитектурно-строительное черчение. Фасад здания. /Ср/	1	2	ОПК-10	ЛЗ.3, 6.3.3.1
6.4	Тема 9. Архитектурно-строительное черчение. Спецификация заполнения проемов и экспликация помещений. /Ср/	1	1	ОПК-10	ЛЗ.3, 6.3.3.1
	Форма промежуточной аттестации - зачет	1	4	ОПК-10	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5, Л2.6, Э.1, Э.2, 6.3.3.1

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

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

**6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ДИСЦИПЛИНЫ**

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л1.1	Курячая Е. А., Олейник О. В.	Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие [Электронный ресурс]: https://e.lanbook.com/book/153556?category=936 (дата обращения: 01.06.2021)	Омск: Омский ГАУ, 2020	100% online
Л1.2	Сорокин Н.П., Ольшевский Е.Д., Заикина А.Н., Шибанова Е.И.	Инженерная графика [Электронный ресурс]: http://e.lanbook.com/book/74681 (дата обращения: 01.06.2021)	СПб.: Лань, 2016	100% online

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л2.1	Елисеев Н.А., Елисеева Н.Н., Параскевопуло Ю.Г.	Конструкторская документация в графическом редакторе КОМПАС v. 17–18: практикум [Электронный ресурс]: https://e.lanbook.com/book/171834?category=936 (дата обращения: 01.06.2021)	Санкт- Петербург: ПГУПС, 2020	100% online
Л2.2	Гришкин А.Д.	Инженерная графика: методическое пособие	Чита: ЗаБИЖТ, 2009	143

Л2.3	Борисенко И.Г.	Инженерная графика: Геометрическое и проекционное черчение [Электронный ресурс]: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_re&book_id=364468 (дата обращения: 01.06.2021)	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014	100% online
Л2.4	Борисенко И.Г.	Инженерная графика: Эскизирование деталей машин [Электронный ресурс]: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_re&book_id=364519 (дата обращения: 01.06.2021)	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014	100% online
Л2.5	Талалай П.Г.	Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс]: http://e.lanbook.com/book/615 (дата обращения: 01.06.2021)	СПб.: Лань, 2010	100% online
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л3.1	Мэдэгэй М.Б.	Инженерная графика: методические указания к практическим занятиям для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» [Электронный ресурс]: https://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=23766.pdf (дата обращения: 01.06.2021)	Чита: ЗабИЖТ, 2017/ Личный кабинет обучающегося	100% online
Л3.2	Мэдэгэй М.Б.	Строительное черчение: методические указания к практическим занятиям, самостоятельной работе студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» по дисциплине «Инженерная графика» [Электронный ресурс]: https://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=22822.pdf (дата обращения: 01.06.2021)	Чита: ЗабИЖТ, 2017/ Личный кабинет обучающегося	100% online
Л3.3	Мэдэгэй М.Б., Капшунов В. В.	Инженерная графика: методические указания к лабораторным работам для студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» [Электронный ресурс]: https://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=23767.pdf (дата обращения: 01.06.2021)	Чита: ЗабИЖТ, 2017/ Личный кабинет обучающегося	100% online
6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л4.1	Мэдэгэй М. Б.	Инженерная графика: методические указания к контрольной работе для студентов заочной формы обучения специальности 23.05.06	Чита: ЗабИЖТ, 2017/	100% online

		«Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» [Электронный ресурс]: https://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=20609.pdf (дата обращения: 01.06.2021)	Личный кабинет обучающегося	
Л4.2	Мэдэгэй М.Б.	Инженерная графика: Практикум по выполнению самостоятельной работы студентов очной и заочной форм обучения специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» [Электронный ресурс]: https://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=23743.pdf (дата обращения: 01.06.2021)	Чита: ЗабИЖТ, 2017/ Личный кабинет обучающегося	100% online
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э.1	АСУ Библиотека ЗаБИЖТ http://zabizht.ru			
Э.2	ЭБС "Издательство "Лань" http://www.e.lanbook.com/			
Э.3	ЭБС "Университетская библиотека Online" http://biblioclub.ru/			
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем				
6.3.1 Перечень базового программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows 7 Professional, лицензия № 49156201, государственный контракт от 03.10.2011 г. № 139/53-ОАЭ-11			
6.3.1.2	Microsoft Office 2007 Standard, лицензия № 45777622, государственный контракт от 10.08.2009 г. № 64/17-ОА-09; Microsoft Office 2007 Standard, лицензия № 44718393, государственный контракт от 18.10.2008 г. № 29/32А-08			
6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения				
6.3.2.1	АСКОН Компас 3D, лицензия № Ец-19-00064, 603В от 11.09.2019			
6.3.3 Перечень информационных справочных систем				
6.3.3.1	Информационно-справочная система «Гарант»			
6.4. Правовые и нормативные документы				
6.4.1	Не предусмотрены			

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Учебный и лабораторный корпуса ЗаБИЖТ ИрГУПС находятся по адресу: 672040, Забайкальский край, город Чита, улица Магистральная, дом 11
2	Учебная аудитория 403 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (мультимедиапроектор, экран, ноутбук (переносной)), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий семинарского типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины
3	Учебная аудитория 419а для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (мультимедиапроектор, экран, компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий семинарского типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью и компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся:

	- читальный зал; - 2.11, 2.17
5	Помещение 3.25 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащенность: компьютеры, ручной слесарный инструмент, электротехнический инструмент, принадлежности для пайки, мебель, учебно-наглядные пособия

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Практическое занятие	<p>Углубление и закрепление теоретических знаний и их проверка проходят во время практических занятий. Они проводятся после изучения больших по содержанию тем и разделов. Базируясь на полученных знаниях, навыках и умениях, — метод практических работ обеспечивает углубление, закрепление и конкретизацию приобретенных знаний. Формируя способы научного анализа теоретических положений, укрепляет связь теории и практики в учебном процессе и жизни. Он вооружает обучающихся комплексными, интегрированными навыками и умениями, необходимыми в производственной деятельности.</p> <p>Практические работы носят характер учебно-тренировочных. При их выполнении можно пользоваться справочным материалом.</p> <p>Данные работы носят как репродуктивный, так и поисковый характер.</p> <p>Формы работы фронтальная и индивидуальная.</p> <p>Проведение практических работ включает в себя ряд этапов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. постановка темы занятия и определение цели работы; 2. определение порядка проведения практической работы и отдельных ее этапов; 3. непосредственное выполнение практической работы обучающихся и контроль преподавателя за ходом работы; 4. подведение итогов и формулирование основных выводов. <p>Деятельность обучающихся состоит из следующих компонентов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. работа с лекционным материалом и учебной литературой на стадии подготовки к практической работе; 2. участие в учебном задании; 3. анализ выполненной работы. <p>В конце занятия преподаватель оценивает работу обучающихся</p>
Лабораторная работа	<p>Лабораторные занятия – существенный элемент учебного процесса в организации высшего образования, в ходе которого обучающиеся фактически впервые сталкиваются с самостоятельной практической деятельностью в конкретной области. Лабораторные занятия являются средним звеном между углубленной теоретической работой обучающихся на лекциях и применением знаний на практике. Эти занятия удачно сочетают элементы теоретического исследования и практической работы. Выполняя лабораторные работы, обучающиеся лучше усваивают программный материал, так как многие определения, казавшиеся отвлеченными, становятся вполне конкретными, происходит соприкосновение теории с практикой, что в целом содействует пониманию сложных вопросов науки и становлению обучающихся как будущих специалистов. В целях интеграции теории и практики в организациях высшего образования в последнее время получают широкое распространение комплексные лабораторные работы, проводимые на широком техническом фоне с применением разнообразной аппаратуры в условиях, близких к реальным, в которых будет работать будущий специалист. Проведением лабораторных занятий с обучающимися достигаются следующие цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> – углубление и закрепление знания теоретического курса путем практического изучения в лабораторных условиях изложенных в лекциях законов и положений; – приобретение навыков в научном экспериментировании, анализе полученных результатов; – формирование первичных навыков организации, планирования и проведения научных исследований. <p>На лабораторных занятиях применяется вначале фронтальная форма проведения, затем осуществляется переход к индивидуальной. Обучающимся нужно стремиться к тому, чтобы каждая лабораторная работа выполнялась ими самостоятельно.</p> <p>При проведении лабораторных работ используется жесткая регламентация деятельности с работой преимущественно в стандартных условиях, отраженных в руководстве по лабораторному занятию</p>

Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа приводит обучающегося к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений.</p> <p>Самостоятельная работа выполняет ряд функций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развивающую; – информационно-обучающую; – ориентирующую и стимулирующую; – воспитывающую; – исследовательскую. <p>Виды самостоятельной работы, выполняемые в рамках курса:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; 2. Проработка учебного материала (по учебной и научной литературе); 3. Работа с тестами и вопросами для самопроверки; 4. Работа над чертежами. <p>Обучающимся рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые обучающийся получает в аудитории.</p> <p>Можно отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса обучающийся может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой.</p> <p>Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала.</p> <p>Методические рекомендации по работе с литературой.</p> <p>Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.</p> <p>Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой. При работе с литературой следует учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала. Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.</p> <p>Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность обучающемуся сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.</p> <p>Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.</p> <p>Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов обучающийся будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в приведенном в ФОС перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам. Целью изучающего чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации.</p> <p>Есть несколько приемов изучающего чтения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна. 2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм: <ul style="list-style-type: none"> – медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного; – выделить ключевые слова в тексте; – постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора. 3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов. К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования,
------------------------	--

	<p>прием комментирования. Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ЗаБИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет</p>	

Лист регистрации дополнений и изменений рабочей программы дисциплины

№ п/п	Часть текста, подлежавшего изменению в документе			Общее количество страниц		Основание для внесения изменения, № документа	Дата
	№ раздела	№ пункта	№ подпункта	до внесения изменений	после внесения изменений		
1	6	6.1	6.1.1	11	11	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
2	6	6.1	6.1.2	11	11	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
3	6	6.3	6.3.1	11	11	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
4	6	6.3	6.3.3	11	11	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
5	6	6.1	6.1.1	11	11	Приказ ректора от 08.05.2020 № 267-1	08.05.2020
6	6	6.1	6.1.2	11	11	Приказ ректора от 08.05.2020 № 267-1	08.05.2020
7	6	6.3	6.3.3	11	11	Приказ ректора от 08.05.2020 № 267-1	08.05.2020
8	4			11	12	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
9	6	6.1	6.1.1	11	12	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
10	6	6.1	6.1.2	11	12	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
11	6	6.3	6.3.3	11	12	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
12	7			11	12	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине
Б1.Б.1.17 «Инженерная графика»
(заочная форма)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине**

Б1.Б.1.17 «Инженерная графика»

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

Дисциплина «Инженерная графика» участвует в формировании компетенции

ОПК-10: способность применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации.

Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенции ОПК-10 при освоении образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин, практик, участвующих в формировании компетенции	Курс изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ОПК-10	способность применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации	Б1.Б.1.17 Инженерная графика	1	1
		Б1.В.01 Основы научных исследований с элементами САПР	2	2
		Б1.В.02 Геоинформационные системы на железнодорожном транспорте	4	3
		Б1.Б.1.ДС.06 Проектирование и расчет элементов верхнего строения железнодорожного пути	5	4
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	6	4

Таблица соответствия уровней освоения компетенций ОПК-10 планируемым результатам обучения

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины /практики	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ОПК-10	способность применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации	Раздел 1. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД	Минимальный уровень	Знать виды конструкторской документации; основы выполнения моделей деталей с применением операций «выдавливание» и «вращение»; основы выполнения сборок; условное изображение резьбы на чертежах; стандартные аксонометрические проекции
		Раздел 2. Изображения - виды, разрезы, сечения Раздел 3. Аксонометрические проекции Раздел 4.		Уметь выполнять модели несложных деталей и их чертежи с помощью программных средств;

		<p>Соединения деталей, Изображение и обозначение резьбы</p> <p>Раздел 5. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Изображение сборочных единиц, сборочный чертеж изделий.</p> <p>Раздел 6. Архитектурно-строительное черчение</p>		<p>выполнять сборки из двух-трех деталей и их чертежи с помощью программных средств; строить аксонометрические проекции простых деталей; читать простые чертежи</p>
				<p>навыками 3-D моделирования и выполнения ассоциативных чертежей; навыками построения аксонометрических проекций простых деталей</p>
			Базовый уровень	<p>Знать виды конструкторской документации; основы выполнения моделей деталей с применением разнообразных операций; основы выполнения сборок; условное изображение резьбы на чертежах; стандартные аксонометрические проекции</p>
				<p>Уметь выполнять модели деталей и их чертежи с помощью программных средств; выполнять сборки и их чертежи с помощью программных средств; строить аксонометрические проекции деталей; читать чертежи</p>
				<p>Владеть навыками 3-D моделирования и выполнения ассоциативных чертежей; навыками построения аксонометрических проекций деталей; навыками чтения чертежей</p>
			Высокий уровень	<p>Знать виды конструкторской документации; основы выполнения моделей деталей с применением разнообразных операций; основы выполнения сборок; условное изображение резьбы на чертежах; стандартные аксонометрические проекции</p>
				<p>Уметь выполнять модели деталей и их чертежи с помощью программных средств; выполнять сборки и их чертежи с помощью программных средств;</p>

				строить аксонометрические проекции деталей; читать чертежи сложных сборок Владеть навыками 3-D моделирования и выполнения ассоциативных чертежей; навыками построения аксонометрических проекций деталей; навыками чтения чертежей
--	--	--	--	---

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

№	Курс	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)		Наименование оценочного средства (форма проведения)
1	1	Текущий контроль	Раздел 1. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД	ОПК-10	Собеседование (устно)
2	1	Текущий контроль	Раздел 2. Изображения - виды, разрезы, сечения	ОПК-10	Защита лабораторной работы (устно)
3	1	Текущий контроль	Раздел 3. Аксонометрические проекции	ОПК-10	Контрольная работа (письменно)
4	1	Текущий контроль	Раздел 4. Соединения деталей, Изображение и обозначение резьбы	ОПК-10	Контрольная работа (письменно)
5	1	Текущий контроль	Раздел 5. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Изображение сборочных единиц, сборочный чертеж изделий	ОПК-10	Контрольная работа (письменно)
6	1	Текущий контроль	Раздел 1. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД Раздел 2. Изображения - виды, разрезы, сечения Раздел 3. Аксонометрические проекции Раздел 4. Соединения деталей, Изображение и обозначение резьбы Раздел 5. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Изображение сборочных единиц, сборочный чертеж изделий Раздел 6. Архитектурно-строительное черчение	ОПК-10	Собеседование (устно), тестирование (компьютерные технологии)

**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 четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а так же 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	Комплекты контрольных заданий по темам дисциплины (не менее двух вариантов)
2	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как 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. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы лабораторных работ и требования к их защите
4	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. 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	Фонд тестовых заданий

		<p>отдельное действие.</p> <p>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. ФТЗ по дисциплине должен содержать не менее 100 тестовых заданий на одну зачетную единицу дисциплины (без учета зачетных единиц, отводимых на промежуточную аттестацию в форме экзамена) и все типы тестовых заданий.</p> <p>ФТЗ по типу тестовых заданий содержит следующие типы вопросов на одну зачетную единицу:</p> <table><tr><th>Тип вопроса</th><th>Описание</th><th>Минимальное количество</th></tr><tr><td>A</td><td>тестовое задание закрытой формы (ТЗ с выбором одного или нескольких правильных ответов)</td><td>85</td></tr><tr><td>B</td><td>тестовое задание открытой формы (с конструируемым ответом: ТЗ с кратким регламентируемым ответом (ТЗ дополнения); ТЗ свободного изложения (с развернутым ответом в произвольной форме))</td><td>5</td></tr><tr><td>C</td><td>тестовое задание на установление соответствия</td><td>5</td></tr><tr><td>D</td><td>тестовое задание на установление правильной последовательности</td><td>5</td></tr><tr><td colspan="2">Итого</td><td>100</td></tr></table> <p>Тестирование может быть использовано в качестве текущего контроля обучающихся (по окончании изучения раздела дисциплины, защиты лабораторной работы и т.д.), промежуточной аттестации или допуска к ней (по окончании изучения дисциплины), или в течение года по завершению изучения дисциплины (контроль/проверка остаточных знаний).</p> <p>Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся</p>	Тип вопроса	Описание	Минимальное количество	A	тестовое задание закрытой формы (ТЗ с выбором одного или нескольких правильных ответов)	85	B	тестовое задание открытой формы (с конструируемым ответом: ТЗ с кратким регламентируемым ответом (ТЗ дополнения); ТЗ свободного изложения (с развернутым ответом в произвольной форме))	5	C	тестовое задание на установление соответствия	5	D	тестовое задание на установление правильной последовательности	5	Итого		100	
Тип вопроса	Описание	Минимальное количество																			
A	тестовое задание закрытой формы (ТЗ с выбором одного или нескольких правильных ответов)	85																			
B	тестовое задание открытой формы (с конструируемым ответом: ТЗ с кратким регламентируемым ответом (ТЗ дополнения); ТЗ свободного изложения (с развернутым ответом в произвольной форме))	5																			
C	тестовое задание на установление соответствия	5																			
D	тестовое задание на установление правильной последовательности	5																			
Итого		100																			
5	Зачет	<p>Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине.</p> <p>Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся</p>	<p>Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету</p>																		

Критерии и шкала оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета, а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень
------------------	---------------------	---------

		освоения компетенций
«зачтено»	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
	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
	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
«не зачтено»	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	Компетенции не сформированы

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Контрольная работа

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

Собеседования

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	В ответе обучающегося отражены основные концепции и теории по данному вопросу, проведен их критический анализ и сопоставление, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами и экспериментальными данными. Обучающимся формулируется и обосновывается

	собственная точка зрения на заявленные проблемы, материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
«хорошо»	В ответе обучающегося описываются и сравниваются основные современные концепции и теории по данному вопросу, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами, обучающимся формулируется собственная точка зрения на заявленные проблемы, однако он испытывает затруднения в ее аргументации. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
«удовлетворительно»	В ответе обучающегося отражены лишь некоторые современные концепции и теории по данному вопросу, анализ и сопоставление этих теорий не проводится. Обучающийся испытывает значительные затруднения при иллюстрации теоретических положений практическими примерами. У обучающегося отсутствует собственная точка зрения на заявленные проблемы. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
«неудовлетворительно»	<p>Ответ обучающегося не отражает современные концепции и теории по данному вопросу. Обучающийся не может привести практических примеров. Материал излагается «житейским» языком, не используются понятия и термины соответствующей научной области.</p> <p>Ответ отражает систему «житейских» представлений обучающегося на заявленную проблему, обучающийся не может назвать ни одной научной теории, не дает определения базовым понятиям</p>

Защита лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	<p>Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний.</p> <p>Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме</p>
«хорошо»	<p>Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.</p> <p>Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)</p>
«удовлетворительно»	<p>Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами.</p> <p>Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами</p>
«неудовлетворительно»	<p>Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен.</p> <p>Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.</p> <p>Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки</p>

Тест

Промежуточная аттестация в форме зачета:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

3 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

3.1 Типовые контрольные для выполнения контрольных работ

Варианты заданий для выполнения контрольной работы выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗаБИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Также эти варианты приведены в методических указаниях для выполнения РГР.

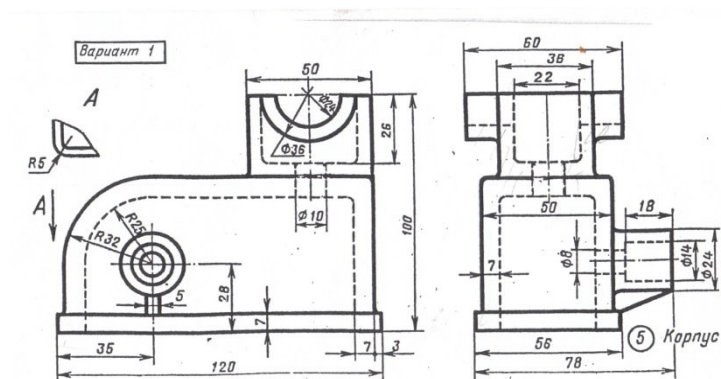
Ниже приведены образцы типовых вариантов контрольных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Образец типового варианта контрольной работы по теме «Создание конструкторской документации»

Форматы чертежей выбираются самостоятельно при условии заполнения не менее 75% площади листа (рекомендуются форматы А4-А2).

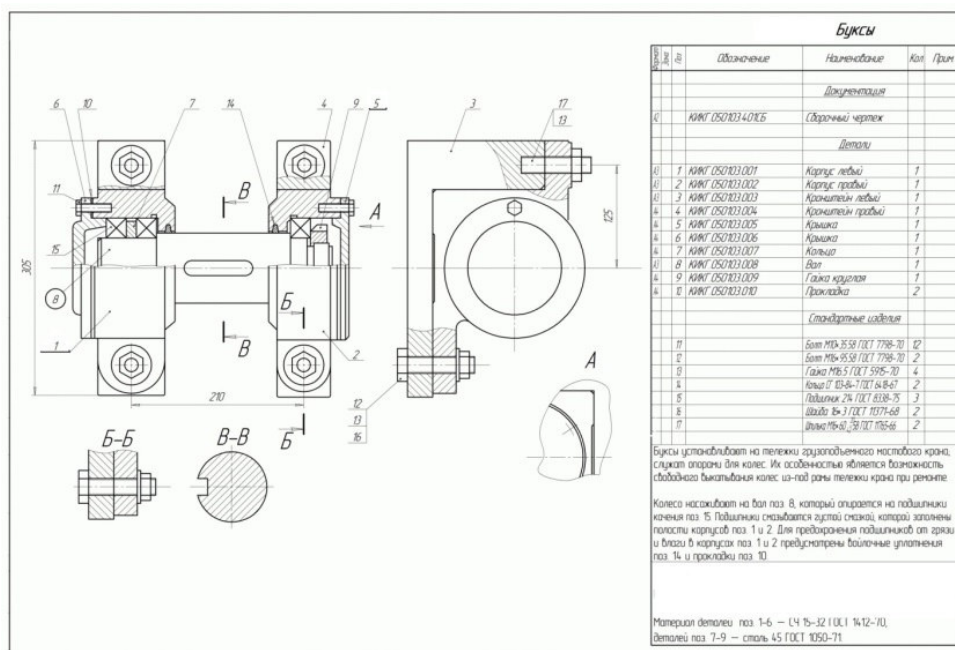
Чертежи выполнять вручную или, при достаточной степени освоения системы Компас, использовать [Компас-3D LT V12](#) (один из чертежей ОБЯЗАТЕЛЬНО выполнить вручную). Аксонометрическое изображение выполнять ТОЛЬКО вручную.

Задание 1 «Рабочий чертеж детали». Нужно выполнить чертеж (с необходимым количеством разрезов и сечений вместо линий невидимого контура) и аксонометрическое изображение заданной детали.



Задание 2 «Сборочный чертеж и спецификация».

Вариант	Сборочная единица		Позиция детали	Наименование детали
1	Буксы	8	Вал	
		6	Крышка	
2		1	Корпус левый	
		5	Крышка	



3.2 Типовые задания на собеседование

Варианты типовых заданий для собеседования выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗаБИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Образец типового задания для устного опроса при собеседовании Раздел 1. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД Контрольные вопросы

1. В какой графе чертежа пишется наименование, обозначение изделия?
2. Какие виды изделий существуют?
3. Какие форматы листов чертежей существуют?
4. Что такое вид, разрез, сечение? Чем разрез отличается от сечения? Что такое дополнительные виды? Когда они применяются?
5. Как обозначаются разрезы и сечения? Какие разновидности разрезов и сечений существуют?
6. В каких случаях применяются местные виды, местные разрезы, выносные элементы?
7. Какие условности и упрощения применяются при создании видов, разрезов и сечений?
8. Как ставится размер сферы и размер квадрата?
9. Как ставится конусность и уклон? Как наносят размеры фасок? Как ставят размер толщины и длины изделия?
10. Что такое аксонометрическая проекция? Какие разновидности аксонометрических проекций существуют?
11. Как располагаются оси системы координат для прямоугольной изометрической проекции? Каковы коэффициенты искажения по осям для этой проекции?
12. Как наносятся размеры и штриховка на аксонометрической проекции?
13. Как наносится шероховатость поверхностей на чертежах?
14. Как проставляются отклонения формы и расположения поверхностей на чертежах?
15. Как изображается резьба на чертежах?
16. Приведите пример обозначения метрической, трубной резьбы на чертеже?
17. Как изображаются шпоночные соединения на чертежах? Какие размеры на них ставятся?
18. Как изображаются и обозначаются шлицевые соединения на чертежах?
19. Как изображаются и обозначаются сварные соединения на чертежах?

20. Как изображаются зубчатые колеса на чертежах? Из каких частей состоит таблица параметров цилиндрического зубчатого колеса?

3.3 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

При разработке ФТЗ по дисциплине использована следующая схема: раздел дисциплины, темы раздела дисциплины, количество тестовых заданий и их типы на каждую тему, оформленная в виде таблицы «Структура тестовых материалов по дисциплине «Инженерная графика»».

Структура тестовых материалов по дисциплине
«Инженерная графика»

Раздел дисциплины	Тема раздела	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
Раздел 1. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД	Тема 1. Оформление чертежей по ГОСТам ЕСКД	29 – тип А 2 – тип В 2 – тип С 2 – тип D
Раздел 2. Изображения - виды, разрезы, сечения	Тема 2. Изображения	29 – тип А 2 – тип В 2 – тип С 2 – тип D
Раздел 3. Аксонометрические проекции	Тема 3. 3-D моделирование	29 – тип А 2 – тип В 2 – тип С 2 – тип D
	Тема 4. Аксонометрические проекции	28 – тип А 2 – тип В 2 – тип С 2 – тип D
Раздел 4. Соединения деталей, Изображение и обозначение резьбы	Тема 5. Резьба	28 – тип А 2 – тип В 2 – тип С 2 – тип D
	Тема 6. Соединения деталей	28 – тип А 2 – тип В 2 – тип С 2 – тип D
Раздел 5. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Изображение сборочных единиц, сборочный чертеж изделий	Тема 7. Выполнение сборочного чертежа	28 – тип А 1 – тип В 1 – тип С 1 – тип D
	Тема 8. Эскизирование	28 – тип А 1 – тип В 1 – тип С 1 – тип D
Раздел 6. Архитектурно-строительное черчение	Тема 9. Архитектурно-строительное черчение	28 – тип А 1 – тип В 1 – тип С 1 – тип D
Авторы: Капшунов В. В.	Итого	300: 255 – тип А 15 – тип В 15 – тип С 15 – тип D

**Структура итогового теста по дисциплине
«Инженерная графика»**

Раздел дисциплины	Тема раздела	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
Раздел 1. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД	Тема 1. Оформление чертежей по ГОСТам ЕСКД	2 – тип А 0 – тип В 0 – тип С 0 – тип D
Раздел 2. Изображения - виды, разрезы, сечения	Тема 2. Изображения	2 – тип А 0 – тип В 0 – тип С 0 – тип D
Раздел 3. Аксонометрические проекции	Тема 3. 3-D моделирование	2 – тип А 0 – тип В 0 – тип С 1 – тип D
	Тема 4. Аксонометрические проекции	2 – тип А 0 – тип В 0 – тип С 0 – тип D
Раздел 4. Соединения деталей, Изображение и обозначение резьбы	Тема 5. Резьба	2 – тип А 1 – тип В 0 – тип С
	Тема 6. Соединения деталей	2 – тип А 0 – тип В 0 – тип С 0 – тип D
Раздел 5. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Изображение сборочных единиц, сборочный чертеж изделий	Тема 7. Выполнение сборочного чертежа	1 – тип А 0 – тип В 0 – тип С 0 – тип D
	Тема 8. Эскизирование	1 – тип А 0 – тип В 0 – тип С 0 – тип D
Раздел 6. Архитектурно-строительное черчение	Тема 9. Архитектурно-строительное черчение	1 – тип А 0 – тип В 0 – тип С 1 – тип D
Авторы: Капшунов В. В.	Итого	18 15 – тип А 1 – тип В 1 – тип С 1 – тип D

Описание требований, выполнение которых необходимо для успешного выполнения теста
Знать: основные законы геометрического построения и взаимного пересечения моделей, плоскостей и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей; способы применения современных программных средств для разработки проектно-конструкторской и технологической документации
Уметь: применять полученные знания при изучении других дисциплин, воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей; применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации

- 3) Изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций, называется ...
- комплектом
 - деталью
 - комплексом
- 4) Шифр Э4 обозначает ...
- схему соединений (монтажную)
 - функциональную схему
 - схему подключения
- 5) ЕСКД – это ...
- единая система конструктивной документации
 - единая система конструкторской документации
 - единая система конструкций и документов
- 6) Дополнительный формат образуется ...
- увеличением короткой стороны основного формата на величину, кратную ее размеру
 - увеличением длинной стороны основного формата на величину, кратную ее размеру
 - увеличением короткой и длинной сторон основного формата на величину, кратную их размерам
- 7) Масштаб – это ...
- размер изображения на чертеже
 - отношение линейного размера отрезка на чертеже к соответствующему линейному размеру того же отрезка в натуре
 - коэффициент пропорционального изменения размера
- 8) Чем отличается простой разрез от сложного?
- количеством секущих плоскостей
 - количеством изображений
 - обозначением.
- 9) Какое число основных видов устанавливает ГОСТ 2.305?
- шесть
 - восемь
 - четыре
- 10) Могут ли пересекаться размерные и выносные линии?
- могут только при недостатке места
 - пересечение не допускается
 - могут
- 11) В CAD-системе Компас существуют следующие виды привязок: ...
- системные и внесистемные
 - глобальные и локальные
 - первичные и вторичные
- 12) Что означает знак \angle перед размерным числом?
- уклон
 - конусность

- отметка уровня
- 13) На сборочных чертежах допускается не показывать ...
- фаски, скругления, проточки и другие мелкие элементы
 - размеры
 - номера позиций стандартных компонентов
- 14) Аксонометрическая проекция, у которой направление проецирования перпендикулярно к плоскости проецирования, это ...
- ортогональная проекция
 - прямоугольная проекция
 - перпендикулярная проекция
- 15) На ... показывают то, что получается непосредственно в секущей плоскости.
- разрезе
 - сечении
 - местном элементе
- 16) Введите символ, которым на чертежах обозначаются справочные размеры.
- 17) Установите соответствие:

Основной вид	Вид предмета, который получен путем совмещения предмета и его изображения на одной из граней пустотелого куба, внутри которого мысленно помещен предмет, с плоскостью чертежа.
Местный вид	Изображение отдельного ограниченного участка поверхности предмета.
Выносной элемент	Дополнительное, обычно увеличенное, отдельное изображение части предмета.

- 18) Установите последовательность создания трехмерного тела в CAD-системе КОМПАС:

Выбор плоскости – Создание эскиза – Команда «Элемент выдавливания»

3.4 Типовые контрольные вопросы на защиту лабораторной работы

Образец типового задания для защиты лабораторной работы
«3-D моделирование. Выдавливание»

Контрольные вопросы

1. Какие файлы в CAD-системе Компас служат для создания 3D-моделей изделий?
2. Что включает в себя процесс создания модели детали?
3. Какова последовательность выполнения операции в CAD-системе Компас?
4. Каковы требования к эскизу в операции «выдавливание»?
5. С помощью какой команды выполняется операция «выдавливание»?

3.5 Перечень теоретических вопросов к зачету (для оценки знаний)

Раздел 1. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД

1. Что пишется в той или иной графе основной надписи чертежа?

2. Какие виды изделий существуют? Дайте определение видам изделий.
3. Какие форматы листов чертежей существуют? Как образуются дополнительные форматы?
4. Какие масштабы изображений на чертежах существуют? Как они обозначаются?

Раздел 2. Изображения - виды, разрезы, сечения

1. Что такое вид, разрез, сечение? Чем разрез отличается от сечения? Назовите основные виды.
2. Что такое дополнительные виды? Как они образуются и обозначаются?
3. Какие разновидности разрезов существуют? Чем отличается простой разрез от сложного, ступенчатый разрез от ломаного? Как обозначаются разрезы и сечения?
4. Что такое местный разрез, местный вид?
5. Что такое вынесенное и наложенное сечение? Что такое выносной элемент?
6. Какие условности и упрощения применяются при создании видов, разрезов и сечений?

Раздел 3. Аксонометрические проекции

1. Что такое аксонометрическая проекция? Какие разновидности аксонометрических проекций существуют?
2. Как располагаются оси системы координат для прямоугольной изометрической проекции? Каковы коэффициенты искажения по осям для этой проекции?
3. Как наносятся размеры и штриховка на аксонометрической проекции?
4. Как наносится шероховатость поверхностей на чертежах?
5. Как проставляются отклонения формы и расположения поверхностей на чертежах?

Раздел 4. Соединения деталей, Изображение и обозначение резьбы

1. Как изображается и обозначается резьба на чертежах?
2. Как изображаются и обозначаются сварные соединения на чертежах?
3. Как изображаются зубчатые колеса на чертежах? Из каких частей состоит таблица параметров цилиндрического зубчатого колеса?

Раздел 5. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Изображение сборочных единиц, сборочный чертеж изделий

1. Как проводятся выносные и размерные линии при нанесении линейного размера (размера отрезка)? Как ставится размер дуги?
2. Как ставятся диаметральный и радиальный размеры? Как ставится размер сферы и размер квадрата?
3. Как ставится конусность и уклон? Как наносят размеры фасок? Как ставят размер толщины и длины изделия?
4. Как наносится штриховка на разрезах и сечениях?
5. Как изображаются и обозначаются шлицевые соединения на чертежах?
6. Как изображаются шпоночные соединения на чертежах? Какие размеры на них ставятся?

Раздел 6. Архитектурно-строительное черчение

1. Какие существуют группы строительных объектов?
2. Какие бывают виды этажей?
3. Что такое основание здания?
4. Что такое фундамент?
5. Какие бывают стены в здании?
6. На какие основные группы подразделяются строительные чертежи?
7. Что такое СПДС?
8. Какие существуют марки строительных чертежей?
9. Что такое МКРС?
10. Что такое объемно-планировочный элемент здания?
11. Как ставятся высотные отметки на строительных чертежах?
12. Что такое фасад здания?
13. Что такое план здания?
14. Как проводятся координационные оси на строительных чертежах?

3.6 Перечень типовых комплексных практических заданий к зачету (для оценки умений)

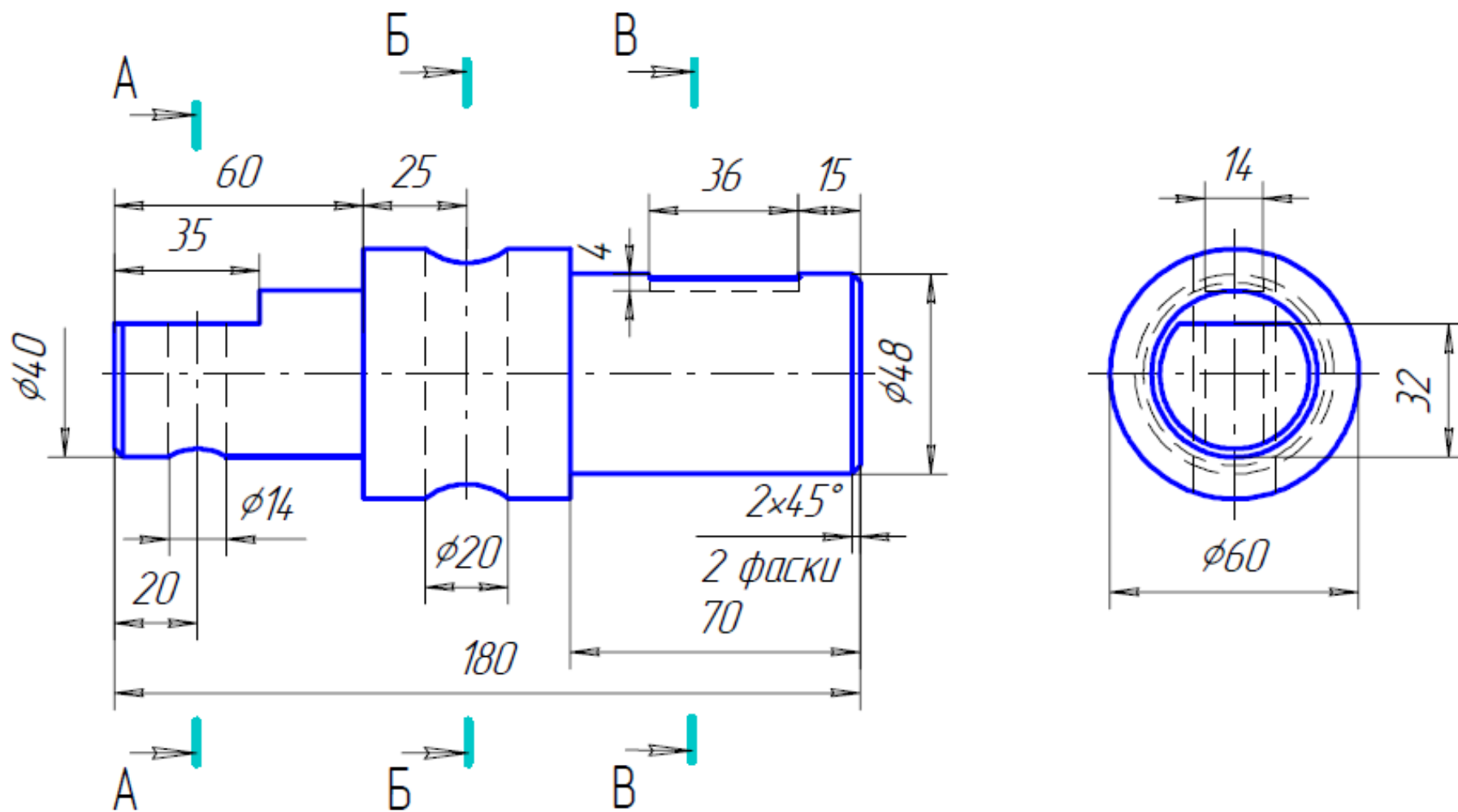
1. По двум данным видам построить третий вид.
2. Выполнить рабочий чертеж по эскизу детали.
3. Проставить размеры на рабочем чертеже детали.
4. Создать документ-чертеж в CAD-системе КОМПАС.
5. Построить в CAD-системе КОМПАС отрезок, касательный к кривой.
6. Построить в CAD-системе КОМПАС параллельный отрезок.
7. Построить в CAD-системе КОМПАС перпендикулярный отрезок.
8. Построить в CAD-системе КОМПАС окружность, касательную к двум кривым.
9. Построить в CAD-системе КОМПАС отрезок, касательный к двум кривым.
10. Построить в чертеже CAD-системы КОМПАС обозначение простого разреза.
11. Построить в чертеже CAD-системы КОМПАС обозначение ступенчатого разреза.
12. Заполнить основную надпись чертежа детали в CAD-системе КОМПАС.
13. Проставить линейный размер в чертеже CAD-системы КОМПАС.
14. Проставить диаметральный размер в чертеже CAD-системы КОМПАС.
15. Проставить радиальный размер в чертеже CAD-системы КОМПАС.
16. Проставить угловой размер в чертеже CAD-системы КОМПАС.
17. Создать обозначение вида в чертеже CAD-системы КОМПАС.
18. Продемонстрировать создание текста на чертеже CAD-системы КОМПАС.
19. Продемонстрировать создание штриховки на чертеже CAD-системы КОМПАС.
20. Продемонстрировать использование команды «Усечь кривую» на чертеже CAD-системы КОМПАС.
21. Продемонстрировать использование команды «Сдвиг» на чертеже CAD-системы КОМПАС.
22. Продемонстрировать использование буфера обмена CAD-системы КОМПАС для копирования и переноса геометрических объектов.
23. Продемонстрировать использование команды «Копия указанием» на чертеже CAD-системы КОМПАС.
24. Продемонстрировать использование команды «Копия по окружности» на чертеже CAD-системы КОМПАС.
25. Продемонстрировать использование команд «Фаска» и «Фаска на углах объекта» на чертеже CAD-системы КОМПАС.
26. Продемонстрировать использование привязок при создании, копировании и переносе геометрических объектов на чертеже CAD-системы КОМПАС.
27. Продемонстрировать создание отрезка на чертеже CAD-системы КОМПАС.
28. Продемонстрировать создание окружности на чертеже CAD-системы КОМПАС.
29. Продемонстрировать создание прямоугольника на чертеже CAD-системы КОМПАС.
30. Продемонстрировать создание вспомогательной прямой на чертеже CAD-системы КОМПАС.

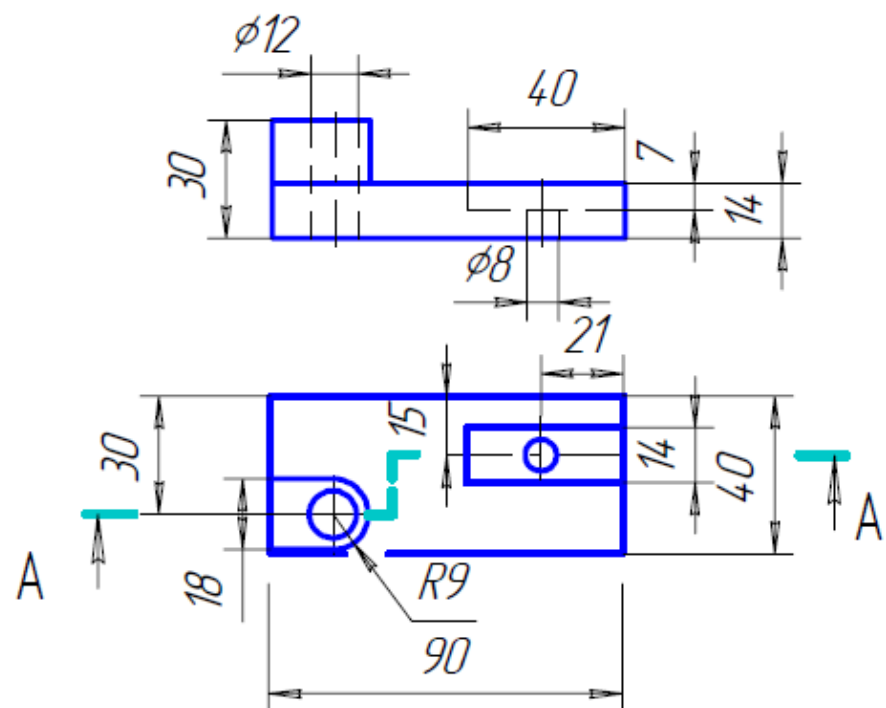
3.7 Перечень типовых комплексных практических заданий к зачету

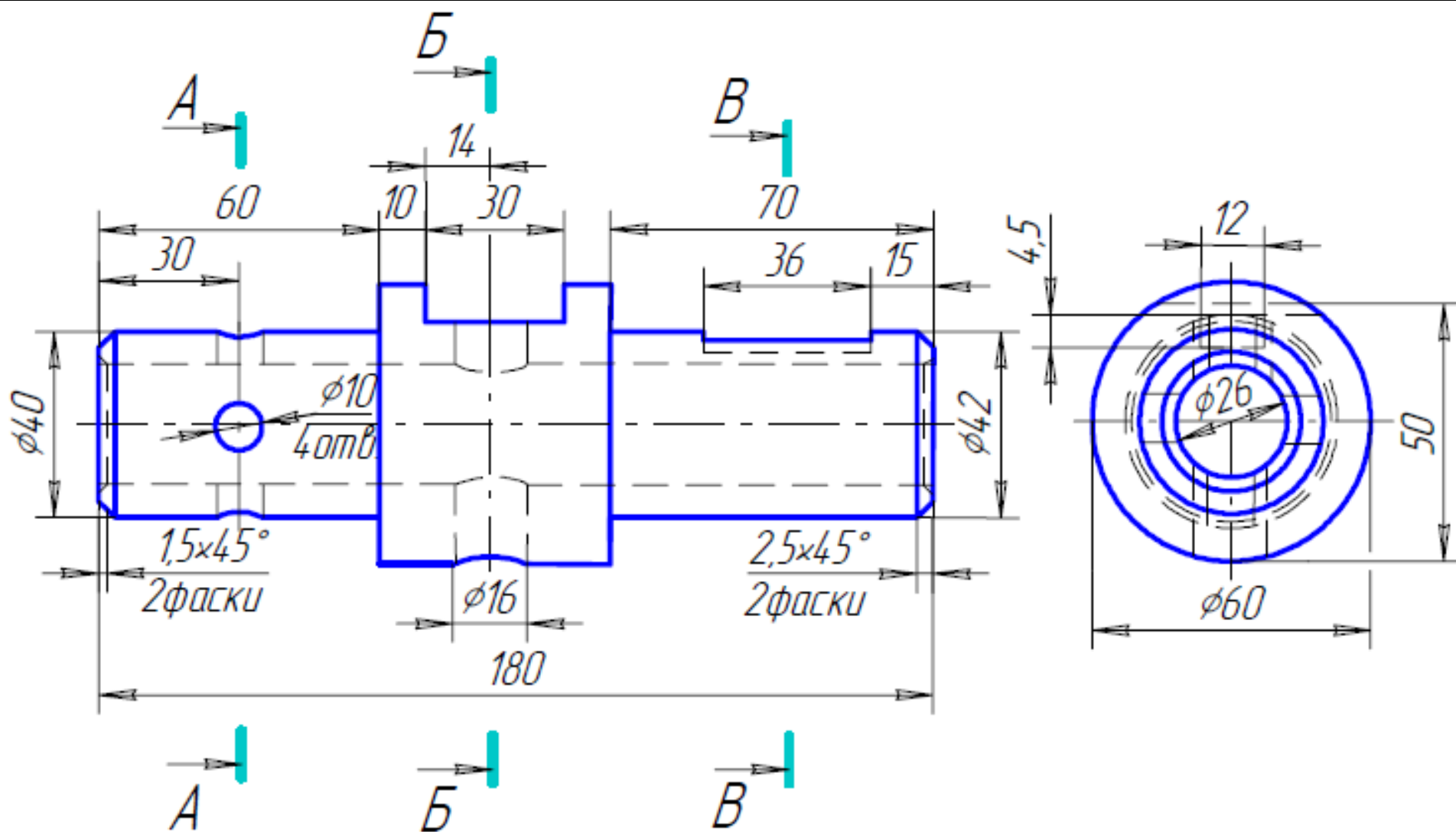
(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

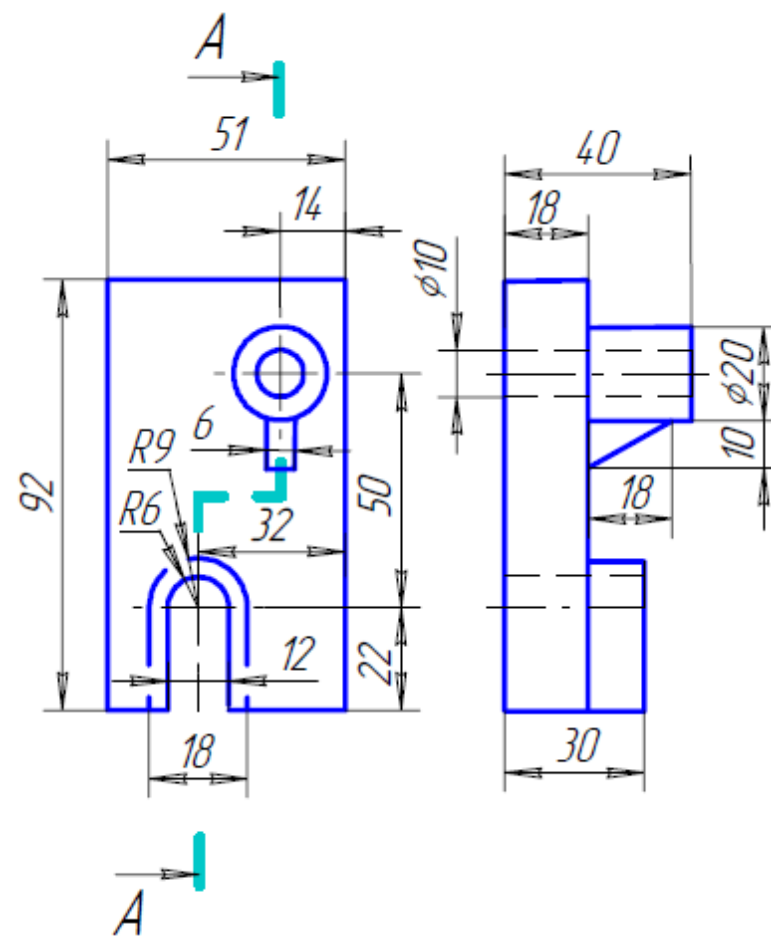
Вариант 1

Создать чертеж с необходимым количеством видов, разрезов, сечений и др. Проставить размеры.









4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Контрольная работа (КР)	Контрольные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся в рамках самостоятельной работы обучающихся. КР должна быть выполнена в установленный преподавателем срок и в соответствии с требованиями к оформлению КР (текстовой и графической частей), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» (в последней редакции). КР в назначенный срок сдаются на проверку. Если предусмотрена устная защита КР, то обучающийся объясняет решение задач, указанных преподавателем и отвечает на его вопросы.
Собеседование	Собеседование проводится в устной форме по окончании изучения определенного раздела. Студенту задаются не менее трех вопросов, каждый ответ оценивается по четырехбалльной шкале.
Тестирование	Компьютерное тестирование проводится по результатам освоения разделов дисциплины во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте время выполнения. Преподаватель информирует обучающихся о результатах тестирования на следующем занятии после проведения; оцененные работы преподаватель возвращает обучающимся
Защита лабораторной работы	Защита проводится в устной форме по вопросам после выполнения лабораторной работы. Каждый ответ оценивается по четырехбалльной шкале

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме зачета) 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 для оценки знаний.
- перечень типовых комплексных практических заданий к зачету.

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

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета, проверки остаточных знаний и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. С целью использования результатов текущего

контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Шкала оценивания
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.