

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНА  
приказом ректора  
от «30» мая 2025 г. № 51

## Б1.О.17 Система автоматизированного проектирования

### рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация/профиль – Электроснабжение железных дорог

Квалификация выпускника – Инженер путей сообщения

Форма и срок обучения – очная форма 5 лет; заочная форма 6 лет

Кафедра-разработчик программы – Управление качеством и инженерная графика

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

Формы промежуточной аттестации  
очная форма обучения:  
экзамен 2 семестр  
заочная форма обучения:  
экзамен 1 курс

#### Очная форма обучения

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	2	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b>	51	<b>51</b>
– лекции	17	<b>17</b>
– практические (семинарские)		
– лабораторные	34	<b>34</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	21	<b>21</b>
<b>Экзамен</b>	36	<b>36</b>
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

#### Заочная форма обучения

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Курс	1	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b>	12	<b>12</b>
– лекции	6	<b>6</b>
– практические (семинарские)		
– лабораторные	6	<b>6</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	78	<b>78</b>
<b>Экзамен</b>	18	<b>18</b>
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИРГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИРГУПС Трофимов Ю.А.  
009B9D93267016946D4792FA33A1E1FAE3 с 22 января 2025 г. по 17 апреля 2026 г. Подпись  
соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 217.

Программу составил(и):

канд.техн.наук, доцент, доцент, Л.В. Матиенко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Управление качеством и инженерная графика», протокол от «20» мая 2025 г. № 10

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент

Е.Д. Молчанова

СОГЛАСОВАНО

Кафедра «Электроэнергетика транспорта», протокол от «20» мая 2025 г. № 9

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент

В.А. Тихомиров

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели дисциплины</b>	
1	обучение студента пространственному воображению
2	обучение конструкторско-геометрическому мышлению
3	обучение способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей
<b>1.2 Задачи дисциплины</b>	
1	вырабатывание знаний и навыков, необходимых для чтения и выполнения технических чертежей
2	составление конструкторской документации производства
<b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;	
– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;	
– формирование психологии профессионала;	
– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;	
– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть
<b>2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины</b>	
1	Б1.О.16 Начертательная геометрия и инженерная графика
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б1.О.18 Инженерное моделирование и расчеты
2	Б1.О.19 Теоретическая механика
3	Б1.О.38 Основы теории надежности
4	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
5	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

<b>3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>		
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	ОПК-4.1 Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трёхмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений	Знать: основные законы геометрического построения и взаимного пересечения моделей и плоскостей и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей
		Уметь: применять полученные знания при изучении других дисциплин, воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей
	ОПК-4.2 Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов	Владеть: графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций
		Знать: конструкторскую документацию машиностроительного черчения, сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, изображение деталей
		Уметь: применять действующие стандарты по оформлению технической документации
		Владеть: методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции		
		Семестр	Часы			Курс	Часы					
			Лек	Пр	Лаб		СР	Лек	Пр		Лаб	СР
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Инженерная графика</b>											
1.1	. Виды, разрезы, сечения	2	2			1	1/зимняя	1		5	ОПК-4.1 ОПК-4.2	
1.2	АксонOMETрические проекции	2	2			1	1/зимняя	1		5	ОПК-4.1 ОПК-4.2	
1.3	Построение чертежей	2	2			1	1/зимняя	1		5	ОПК-4.1 ОПК-4.2	
1.4	Изображение резьбы	2	2			1	1/зимняя	0.5		5	ОПК-4.1 ОПК-4.2	
1.5	Построение болтового соединения	2	2			1	1/зимняя	0.5		3	ОПК-4.1 ОПК-4.2	
1.6	Построение резьбовых соединений	2	2			1	1/зимняя	0.5		5	ОПК-4.1 ОПК-4.2	
1.7	Конструкторская документация к сборочным чертежам	2	2			2	1/зимняя	0.5		5	ОПК-4.1 ОПК-4.2	
1.8	Выполнение чертежа по специальности	2	2			2	1/зимняя	0.5		3	ОПК-4.1 ОПК-4.2	
1.9	Обзорная лекция	2	1			2	1/зимняя	0.5		3	ОПК-4.1 ОПК-4.2	
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Компьютерная графика</b>											
2.1	Двухмерное моделирование	2			10	3	1/зимняя			2	10	ОПК-4.1 ОПК-4.2
2.2	Трёхмерное моделирование	2			20	3	1/зимняя			2	19	ОПК-4.1 ОПК-4.2
2.3	Оформление чертежей	2			4	3	1/зимняя			2	10	ОПК-4.1 ОПК-4.2
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	2	36				1/летняя	18				ОПК-4.1 ОПК-4.2
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		17		34	21		6		6	78	

#### 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 дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

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

##### 6.1 Учебная литература 6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Борисенко, И. Г. Инженерная графика. Геометрическое и проекционное черчение : учебное пособие / И. Г. Борисенко. — 5-е изд. — Красноярск : СФУ, 2014. — 200 с. — URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=64581">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=64581</a> (дата обращения: 18.03.2025). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.2	Лагерь, А. И. Инженерная графика : учебник / А. И. Лагерь. — Изд. 5-е, стер. — М. : Высш. шк., 2008. — 335 с. — Текст : непосредственный.	14
6.1.1.3	Борисенко, И. Г. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / И. Г. Борисенко, С. Г. Докшанин, А. Е. Митяев ; Сибирский федеральный	Онлайн

	университет. — Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2022. — 196 с. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=705696">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=705696</a> (дата обращения: 20.03.2025). — Текст : электронный.	
<b>6.1.2 Дополнительная литература</b>		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/онлайн
6.1.2.1	Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учеб. для прикладного бакалавриата / А. А. Чекмарев ; Нац. исслед. ун-т "Высш. шк. экономики". — 12-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2017. — 381 с. — Текст : непосредственный.	147
6.1.2.2	Инженерная и компьютерная графика / Л. В. Матиенко, С. Р. Татарникова. — Иркутск : ИрГУПС. — Ч. 2 : Проекционное черчение, 2018. — 72 с. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/117565">https://e.lanbook.com/book/117565</a> (дата обращения: 18.03.2025). — Текст : электронный.	Онлайн
<b>6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)</b>		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/онлайн
6.1.3.1	Матиенко Л.В. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.17 Система автоматизированного проектирования по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Специализация – Электроснабжение железных дорог / Л.В. Матиенко ; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2025. – 12 с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_66041_1416_2025_1_signed.pdf">https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_66041_1416_2025_1_signed.pdf</a>	Онлайн
<b>6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>		
<b>6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы</b>		
<b>6.3.1 Базовое программное обеспечение</b>		
<b>6.3.2 Специализированное программное обеспечение</b>		
6.3.2.1	Не предусмотрено	
<b>6.3.3 Информационные справочные системы</b>		
6.3.3.1	Не предусмотрены	
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>		
6.4.1	Не предусмотрены	

<b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80	
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521	

<b>8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Лекция (от латинского «lectio» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий</p>

	<p>определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</p>
<p>Практическое занятие</p>	<p>Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины</p>
<p>Лабораторная работа</p>	<p>Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока I.</p> <p>Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспериментальная проверка формул, методик расчета;</li> <li>- проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов;</li> <li>- ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.;</li> <li>- наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения;</li> <li>- имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах;</li> <li>- наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест);</li> <li>- установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.;</li> <li>- ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.;</li> <li>- установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик;</li> <li>- анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов;</li> <li>- расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.);</li> <li>- наблюдение развития явлений, процессов и др.</li> </ul> <p>Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций.</p> <p>По характеру выполняемых лабораторных работ возможны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы;</li> <li>- аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов;</li> <li>- творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач.</li> </ul> <p>Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо</p>

	<p>повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину</p>
Самостоятельная работа	<p>Обучение по дисциплине «Система автоматизированного проектирования» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.</p> <p>Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет</p>	

# **Приложение № 1 к рабочей программе**

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации**

## 1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией Университета, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

- минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;
- базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
- высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

## 2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.

### Программа контрольно-оценочных мероприятий. Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Система автоматизированного проектирования» участвует в формировании компетенций:

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

#### Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>2 семестр</b>				
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Инженерная графика</b>			
1.1	Текущий контроль	. Виды, разрезы, сечения	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Проверочная работа (устно/письменно)
1.2	Текущий контроль	Аксонметрические проекции	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Проверочная работа (устно/письменно)
1.3	Текущий контроль	Построение чертежей	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Проверочная работа (устно/письменно)
1.4	Текущий контроль	Изображение резьбы	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Проверочная работа (устно/письменно)
1.5	Текущий контроль	Построение болтового соединения	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Проверочная работа (устно/письменно)
1.6	Текущий контроль	Построение резьбовых соединений	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Проверочная работа (устно/письменно)
1.7	Текущий контроль	Конструкторская документация к сборочным чертежам	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Проверочная работа (устно/письменно)
1.8	Текущий контроль	Выполнение чертежа по специальности	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Проверочная работа (устно/письменно)
1.9	Текущий контроль	Обзорная лекция	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Собеседование (устно)
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Компьютерная графика</b>			
2.1	Текущий контроль	Двухмерное моделирование	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Проверочная работа (устно/письменно)
2.2	Текущий контроль	Трехмерное моделирование	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Проверочная работа (устно/письменно)
2.3	Текущий контроль	Оформление чертежей	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Проверочная работа (устно/письменно)
	Промежуточная аттестация		ОПК-4.1 ОПК-4.2	Экзамен (собеседование) Экзамен - тестирование (компьютерные технологии)

#### Программа контрольно-оценочных мероприятий заочная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>1 курс, сессия зимняя</b>				
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Инженерная графика</b>			
1.1	Текущий контроль	. Виды, разрезы, сечения	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Проверочная работа (устно/письменно)
1.2	Текущий контроль	Аксонметрические проекции	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Проверочная работа (устно/письменно)
1.3	Текущий контроль	Построение чертежей	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Проверочная работа (устно/письменно)
1.4	Текущий контроль	Изображение резьбы	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Проверочная работа (устно/письменно)

1.5	Текущий контроль	Построение болтового соединения	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Проверочная работа (устно/письменно)
1.6	Текущий контроль	Построение резьбовых соединений	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Проверочная работа (устно/письменно)
1.7	Текущий контроль	Конструкторская документация к сборочным чертежам	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Проверочная работа (устно/письменно)
1.8	Текущий контроль	Выполнение чертежа по специальности	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Проверочная работа (устно/письменно)
1.9	Текущий контроль	Обзорная лекция	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Собеседование (устно)
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Компьютерная графика</b>			
2.1	Текущий контроль	Двухмерное моделирование	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Проверочная работа (устно/письменно)
2.2	Текущий контроль	Трехмерное моделирование	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Проверочная работа (устно/письменно)
2.3	Текущий контроль	Оформление чертежей	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Проверочная работа (устно/письменно)
<b>1 курс, сессия летняя</b>				
	Промежуточная аттестация		ОПК-4.1 ОПК-4.2	Экзамен (собеседование) Экзамен - тестирование (компьютерные технологии)

\*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

### Описание показателей и критериев оценивания компетенций.

#### 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, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

#### Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
---	----------------------------------	--	---

#### Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (образец экзаменационного билета) к

			экзамену
2	Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

**Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена. Шкала оценивания уровня освоения компетенций**

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«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 сформирована

**Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена**

Критерии оценивания	Шкала оценивания
Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«отлично»
Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«хорошо»
Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«удовлетворительно»
Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования	«неудовлетворительно»

**Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости**

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые**

## для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### 3.1 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

#### Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОПК-4.1 ОПК-4.2	. Виды, разрезы, сечения	Знание	2- ОТЗ 2- ЗТЗ
		Умение	2- ОТЗ 2- ЗТЗ
		Навык и (или)опыт деятельности/действие	2- ОТЗ 2- ЗТЗ
ОПК-4.1 ОПК-4.2	Аксонметрические проекции	Знание	2- ОТЗ 2- ЗТЗ
		Умение	2- ОТЗ 2- ЗТЗ
		Навык и (или)опыт деятельности/действие	2- ОТЗ 2- ЗТЗ
ОПК-4.1 ОПК-4.2	Построение чертежей	Знание	2- ОТЗ 2- ЗТЗ
		Умение	2- ОТЗ 2- ЗТЗ
		Навык и (или)опыт деятельности/действие	2- ОТЗ 2- ЗТЗ
ОПК-4.1 ОПК-4.2	Изображение резьбы	Знание	4- ОТЗ 4- ЗТЗ
		Умение	4- ОТЗ 4- ЗТЗ
		Навык и (или)опыт деятельности/действие	4- ОТЗ 4- ЗТЗ
ОПК-4.1 ОПК-4.2	Построение болтового соединения	Знание	4- ОТЗ 4- ЗТЗ
		Умение	4- ОТЗ 4- ЗТЗ
		Навык и (или)опыт деятельности/действие	4- ОТЗ 4- ЗТЗ
ОПК-4.1 ОПК-4.2	Построение резьбовых соединений	Знание	4- ОТЗ 4- ЗТЗ
		Умение	4- ОТЗ 4- ЗТЗ
		Навык и (или)опыт деятельности/действие	4- ОТЗ 4- ЗТЗ
ОПК-4.1 ОПК-4.2	Конструкторская документация к сборочным чертежам	Знание	2- ОТЗ 2- ЗТЗ
		Умение	2- ОТЗ 2- ЗТЗ
		Навык и (или)опыт деятельности/действие	2- ОТЗ 2- ЗТЗ
ОПК-4.1 ОПК-4.2	Выполнение чертежа по специальности	Знание	2- ОТЗ 2- ЗТЗ
		Умение	2- ОТЗ 2- ЗТЗ
		Навык и (или)опыт деятельности/действие	2- ОТЗ 2- ЗТЗ
ОПК-4.1 ОПК-4.2	Обзорная лекция	Знание	2- ОТЗ 2- ЗТЗ

		Умение	2- ОТЗ 2- ЗТЗ
		Навык и (или)опыт деятельности/действие	2- ОТЗ 2- ЗТЗ
ОПК-4.1 ОПК-4.2	Двухмерное моделирование	Знание	4- ОТЗ 4- ЗТЗ
		Умение	4- ОТЗ 4- ЗТЗ
		Навык и (или)опыт деятельности/действие	4- ОТЗ 4- ЗТЗ
ОПК-4.1 ОПК-4.2	Трехмерное моделирование	Знание	4- ОТЗ 4- ЗТЗ
		Умение	4- ОТЗ 4- ЗТЗ
		Навык и (или)опыт деятельности/действие	4- ОТЗ 4- ЗТЗ
ОПК-4.1 ОПК-4.2	Оформление чертежей	Знание	2- ОТЗ 2- ЗТЗ
		Умение	2- ОТЗ 2- ЗТЗ
		Навык и (или)опыт деятельности/действие	2- ОТЗ 2- ЗТЗ
		Итого	72- ОТЗ 72- ЗТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

### **3.2 Перечень теоретических вопросов к экзамену** (для оценки знаний)

1. Виды форматов
2. Определение масштаба
3. Рассказать основные правила нанесения размеров на чертежах
4. Определение видов
5. Сколько основных видов детали Вы знаете?
6. Определение разреза
7. Понятие сложного ступенчатого разреза
8. Понятие ломаного разреза
9. Определение сечения
10. В чем основное отличие изометрической проекции от диметрической ?
11. Виды аксонометрических проекций
12. Что такое «Разъемные соединения» ?
13. Понятие «Неразъемных соединений»
14. Понятие резьбы
15. Обозначить профиль метрической резьбы

### **3.3 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену** (для оценки умений)

1. Определить , чем отличается обозначение метрической резьбы с крупным шагом от ее обозначения с мелким шагом ?
  - а) не отличается ничем;
  - б) к обозначению резьбы добавляется величина крупного шага;
  - с) к обозначению резьбы добавляется величина мелкого шага

2. Выбрать правильное определение профиля метрической резьбы:

- а) 55 градусов,
- б) 60 градусов,
- в) 30 градусов.

3. Определить, в каком случае правильно перечислены разъемные и неразъемные соединения деталей:

- а) разъемные: болтовое, шпилечное, винтовое, паяное, шпоночное. Неразъемные: клеевое, сварное, шовное, заклепочное;
- б) разъемные: болтовое, шпилечное, винтовое, шлицевое, шпоночное. Неразъемные: клеевое, сварное, паяное, шовное, заклепочное;
- с) разъемные: болтовое, шпилечное, винтовое, шовное, сварное, шпоночное. Неразъемные: клеевое, паяное, шлицевое, заклепочное.

4. Под каким углом к линии рамки выполняют штриховку на разрезах детали, выполненной из металла:

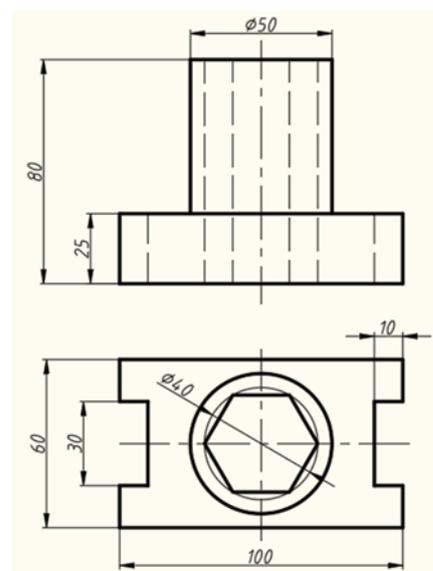
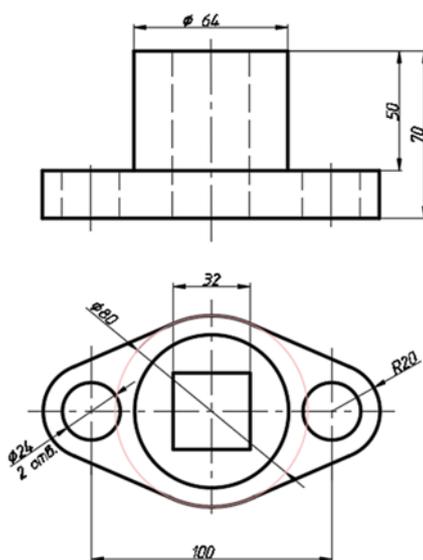
- а) 45 градусов;
- б) 60 градусов;
- с) 90 градусов.

### 3.4 Перечень типовых практических заданий к экзамену (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. Показать правильную последовательность действий при формировании 3D чертежа в пространстве листа:

- а) Построение высоты модели;
- б) Выбор модели;
- в) Построение плоского контура модели в системе осей X и Y;

2. По двум заданным видам детали построить модель детали и ее проекционный чертеж



#### **4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

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
Экзаменационный билет	Ответ на теоретические вопросы Выполнение графического задания

Для организации и проведения промежуточной аттестации 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 и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду 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 или в форме компьютерного тестирования.

При проведении промежуточной аттестации в форме собеседования билеты составляются таким образом, чтобы каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.

Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; два практических задания: одно из них для оценки умений (выбирается из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); другое практическое задание для оценки навыков и (или) 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 (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике фондов оценочных средств.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

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

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.

### Образец экзаменационного билета

 <p>ИРГУПС 2025__-2026_ учебный год</p>	<p>Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «<u>Система автоматизированного проектирования</u>»</p>	<p>Утверждаю: Заведующий кафедрой «_____» ИРГУПС Молчанова Е.Д.</p>
<p>1.Определение местного разреза..... 2.Профиль метрической резьбы..... 3.Построить модель детали ...</p> <div data-bbox="671 477 999 707"></div>		