

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

**Красноярский институт железнодорожного транспорта**

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

(КрИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА

приказом ректора

от «17» июня 2022 г. № 78

**Б1.О.43 Информационные технологии в строительстве**  
**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 и срок обучения – очная форма 5 лет обучения; заочная форма 6 лет обучения

Кафедра-разработчик программы – Строительство железных дорог

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Часов по учебному плану (УП) – 108

Формы промежуточной аттестации в семестрах/на курсе

очная форма обучения: зачет 9 семестр

заочная форма обучения: зачет 6 курс

**Очная форма обучения**                      **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	9	<b>Итого</b>
Число недель в семестре	17	
Вид занятий	Часов по УП	<b>Часов по УП</b>
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий</b>	<b>51</b>	<b>51</b>
– лекции	17	17
– лабораторные	34	34
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>57</b>	<b>57</b>
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

**Заочная форма обучения**                      **Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	6	<b>Итого</b>
Вид занятий	Часов по УП	<b>Часов по УП</b>
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
– лекции	4	4
– лабораторные	8	8
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>92</b>	<b>92</b>
<b>Зачет</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

КРАСНОЯРСК

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, утвержденным приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 г. №218.

Программу составила:  
канд. техн. наук, доцент

В.С. Ратушняк

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Строительство железных дорог», протокол от «16» апреля 2022 г. № 6

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

Ж.М. Мороз

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели дисциплины</b>	
1	Подготовка квалифицированных специалистов, учитывающих в производственной деятельности современные достижения и уровень автоматизированных систем управления строительством.
<b>1.2 Задачи дисциплины</b>	
1	Ознакомление со способами организации строительства мостов и тоннелей в тесной взаимосвязи с направлениями научно-технического прогресса в области организации и технологии возведения искусственных сооружений.
2	Развитие у обучающихся практических навыков по проектированию организации и управления строительством с помощью современных автоматизированных систем.
<b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>	
<p>Цель воспитания обучающихся – разностороннее развитие личности будущего конкурентоспособного специалиста с высшим образованием, обладающего высокой культурой, интеллигентностью, социальной активностью, качествами гражданина-патриота.</p> <p>Задачи воспитательной работы с обучающимися:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие мировоззрения и актуализация системы базовых ценностей личности;</li> <li>– приобщение студенчества к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и академическим традициям;</li> <li>– 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;</li> <li>– воспитание положительного отношения к труду, развитие потребности к творческому труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;</li> <li>– обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;</li> <li>– выявление и поддержка талантливых обучающихся, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации;</li> </ul>	

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
1	Б1.О.08 Информатика
2	Б1.О.13 Математическое моделирование систем и процессов
3	Б1.О.15 Цифровые технологии в профессиональной деятельности
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б3.01 (Д) Выполнение 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-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Применяет основные методы представления и алгоритмы обработки данных, использует современные цифровые технологии для решения профессиональных задач	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные информационные технологии и способы их использования в области строительства и эксплуатации зданий и сооружений;</li> <li>- нормативные документы о правовом регулировании на информационном рынке;</li> <li>- программные и аппаратные средства, используемые в WEB – технологиях в сфере строительства</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать программные продукты системного хранения, обработки и передачи информации, оболочки экспертных систем;</li> <li>- решать стандартные задачи с использованием современных информационных систем, баз данных и Internet;</li> <li>- решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи;</li> <li>- принимать профессиональные решения в сфере инфор-</li> </ul>

		<p>мационных технологий в строительстве;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- современной вычислительной техникой;</li><li>- компьютерными технологиями и способами их использования в управлении строительством;</li><li>- способами оптимального размещения информации на носителях;</li><li>- способами защиты информации.</li></ul>
--	--	---

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работы	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. Основные понятия и определения информационных технологий в строительстве. Теоретические и практические навыки построения двумерных объектов в строительстве.</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>27</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>30</b>			
1.1	Компьютерные сети и передача данных	9	1		4	6	1		5	ОПК-2.1		
1.2	Освоение технологий передачи данных	9	1	4	4	6		2	5	ОПК-2.1		
1.3	Программное обеспечение задач передачи данных	9	1		4	6			5	ОПК-2.1		
1.4	Знакомство с ПО передачи данных	9	1	4	4	6		2	5	ОПК-2.1		
1.5	Задачи САПР в проектировании и строительстве транспортных сооружений	9	1	4	7	6	1		5	ОПК-2.1		
1.6	Решение задач САПР	9	2	4	4	6			5	ОПК-2.1		
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2 Применение прикладного программного обеспечения для решения практических инженерных задач в трехмерном моделировании в строительстве.</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>62</b>			
2.1	Задачи информационных технологий в строительстве на примерах	9	1		2	6			4	ОПК-2.1		
2.2	Освоение ПО Нанокад	9	1	4	4	6	0,5		4	ОПК-2.1		
2.3	Автоматизированные комплексы заводских технологий на заводах металлических конструкций	9	1		2	6			4	ОПК-2.1		
2.4	Построение сетевых графиков строительства мостов с использованием специализированного ПО	9	1	4	4	6		1	5	ОПК-2.1		
2.5	Автоматизированные системы мониторинга уникальных строительных объектов	9	1		2	6			4	ОПК-2.1		
2.6	Задачи Автоматизированных систем мониторинга мостов	9	1	4	4	6		1	4	ОПК-2.1		
2.7	Автоматизированные комплексы в предприятиях управления содержанием транспортных сооружений	9	1		2	6	1	1	4	ОПК-2.1		
2.8	Автоматизированные системы содержания ИССО	9	1	4	4	6	0,5		5	ОПК-2.1		
2.9	Информационные задачи организации строительства транспортных сооружений	9	1		2	6			4	ОПК-2.1		

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Очная форма				Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции		
		Семестр	Часы				Курс	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр		Лаб	СР
2.10	Задачи автоматизированного планирования и контроля строительства	9	1		2	4	6			1	4	ОПК-2.1
	Выполнение контрольной работы	-					6				20	ОПК-2.1
	Итого (без часов на промежуточную аттестацию)		17		34	57		4		8	92	
	Форма промежуточной аттестации - зачет	9					6			4		ОПК-2.1

**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 дисциплине: оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС, 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
6.1.1.1	Морозов В. Н., Лецкий Э. К., Шапкин И. Н. [и др.]	Информационные технологии на магистральном транспорте [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов железнодорожного транспорта. - <a href="http://umczdt.ru/books/42/225479/">http://umczdt.ru/books/42/225479/</a>	М.: УМЦ ЖДТ, 2018	100 % online

**6.1.2 Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.2.1	Войтова М. В.	Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие для ссузов. - <a href="http://umczdt.ru/books/937/232049/">http://umczdt.ru/books/937/232049/</a>	М.: УМЦ ЖДТ, 2019	100 % online
6.1.2.2	Капралова М. А.	Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие. - <a href="http://umczdt.ru/books/42/225472/">http://umczdt.ru/books/42/225472/</a>	М.: УМЦ ЖДТ, 2018	100 % online
6.1.2.3	Борчанинов М. Г., Лецкий Э. К., Маркова И. В. [и др.]	Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте [Электронный ресурс]: учебник. - <a href="https://umczdt.ru/books/42/30052/">https://umczdt.ru/books/42/30052/</a>	М.: УМЦ ЖДТ, 2013	100 % online
6.1.2.4	Майба И. А.	Компьютерные технологии проектирования транспортных машин и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие. - <a href="http://umczdt.ru/books/42/30053/">http://umczdt.ru/books/42/30053/</a>	М.: УМЦ ЖДТ, 2014	100 % online

**6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)**

	Авторы, составители	Заглавие	Изд-во, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библ./ 100% онлайн
6.1.3.1	Ратушняк В.С.	Методические материалы и указания по изучению дисциплины	Личный кабинет обучающегося, ЭИОС	100% онлайн

**6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

6.2.1	Электронная библиотека КриЖТ ИрГУПС: сайт. – Красноярск. – URL: <a href="http://irbis.krsk.irgups.ru/">http://irbis.krsk.irgups.ru/</a> . – Режим доступа: после авторизации. – Текст: электронный.			
6.2.2	Электронная библиотека «УМЦ ЖДТ»: электронно-библиотечная система: сайт / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, 2013 – .			

	– URL: <a href="http://umczdt.ru/books/">http://umczdt.ru/books/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.
6.2.3	Образовательная платформа Юрайт: электронная библиотека: сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва. – URL: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.
6.2.4	Лань: электронно-библиотечная система: сайт / Издательство Лань. – Санкт-Петербург, 2011 –. – URL: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.
6.2.5	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: электронная библиотека: сайт / ООО «Директ-Медиа». – Москва, 2001 –. – URL: // <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.
6.2.6	Национальная электронная библиотека: федеральный проект: сайт / Министерство Культуры РФ. – Москва, 2016 –. – URL: <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.
6.2.7	Российские железные дороги: официальный сайт / ОАО «РЖД». – Москва, 2003 –. – URL: <a href="http://www.rzd.ru/">http://www.rzd.ru/</a> . – Текст: электронный.
6.2.8	Красноярский центр научно-технической информации и библиотек (КрЦНТИБ): сайт. – Красноярск. – URL: <a href="http://denti.krw.rzd">http://denti.krw.rzd</a> . – Режим доступа: из локальной сети вуза. – Текст: электронный.
<b>6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы</b>	
<b>6.3.1 Базовое программное обеспечение</b>	
6.3.1.1	Microsoft Windows Vista Business Russian, авторизационный номер лицензиата 64787976ZZS1011, номер лицензии 44799789. Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition (дог №2 от 29.05.2014 – 100 лицензий; дог №0319100020315000013-00 от 07.12.2015 – 87 лицензий).
<b>6.3.2 Специализированное программное обеспечение</b>	
6.3.2.1	Не используется
<b>6.3.3 Информационные справочные системы</b>	
6.3.3.1	Не используется
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>	
6.4.1	Не используется

<b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	
1	Корпуса А, Л, Т, Н КрИЖТ ИрГУПС находятся по адресу г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2И
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых проектов, работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины.
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду КрИЖТ ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальный зал библиотеки; – компьютерные классы А-224, А-409, А-414, Л-203, Л-204, Л-214, Л-404, Л-410, Н-204, Н-207, Т-46, Т-5.

<b>8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Лекция (от латинского «lection» – 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. В конспект рекомендуется выписывать определения, формули-</p>



	<p>ровки и доказательства теорем, формулы и т.п. На полях конспекта следует пометить вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запомнились. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий и наиболее часто употребляемые формулы дисциплины. К каждой лекции 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. При этом необходимо воспроизводить на бумаге все рассуждения, как имеющиеся в учебнике или конспекте, так и пропущенные в силу их простоты. 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>
Лабораторные работы	<p>Лабораторные занятия имеют целью освоения студентами научно-теоретических положений изучаемой дисциплины, овладение ими техникой экспериментальных исследований и анализа полученных результатов, привитие навыков работы с программным обеспечением по специализированным задачам дисциплины.</p>
Самостоятельная работа	<p>Обучение по дисциплине «Информационные технологии в строительстве» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. На самостоятельную работу отводится 38 часов по очной форме обучения, 60 часов по заочной форме обучения. 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). 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>ИДЗ должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению КР (текстовой и графической частей), сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.532000.05.4.073-2019.</p> <p><b>Обучающийся очной и заочной формы обучения выполняет:</b> 9 семестр и 6 курс соответственно</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся предполагает самостоятельное изучение отдельных тем, дополнительную их подготовку к каждому практическому занятию, текущему контролю знаний, выполнение ИДЗ, выполнение курсовой работы и должна соответствовать графику изучения программы дисциплины.</p>
Зачет	<p>При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке - это повторение всего материала дисциплины. Для успешной сдачи зачета обучающиеся должны принимать во внимание, что все основные категории, которые указаны в рабочей программе, нужно знать, понимать их смысл и уметь его разъяснить; указанные в рабочей программе формируемые профессиональные компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы обучающимся; лабораторные занятия способствуют получению более высокого уровня знаний.</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде КрИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.</p>	

**Приложение 1 к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.43 Информационные технологии в строительстве**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации по дисциплине  
Б1.О.43 Информационные технологии в строительстве**

## 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 участвует в формировании компетенции:

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

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

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>9 семестр</b>					
1	1-2	Текущий контроль	Тема 1.1 Компьютерные сети и передача данных	ОПК-2.1	Сообщение, доклад (устно)
2	3-4	Текущий контроль	Тема 1.3 Программное обеспечение задач передачи данных	ОПК-2.1	Сообщение, доклад (устно)
3	5-6	Текущий контроль	Тема 1.5 Задачи САПР в проектировании и строительстве транспортных сооружений	ОПК-2.1	Сообщение, доклад (устно)
4	7-8	Текущий контроль	Тема 2.1 Задачи информационных	ОПК-2.1	Сообщение, доклад

			технологий в строительстве на примерах		(устно)
5	9-10	Текущий контроль	Тема 2.3 Автоматизированные комплексы заводских технологий на заводах металлических конструкций	ОПК-2.1	Сообщение, доклад (устно)
6	11-12	Текущий контроль	Тема 2.5 Автоматизированные системы мониторинга уникальных строительных объектов	ОПК-2.1	Сообщение, доклад (устно)
7	13-14	Текущий контроль	Тема 2.7 Автоматизированные комплексы в предприятиях управления содержанием транспортных сооружений	ОПК-2.1	Сообщение, доклад (устно)
8	15-17	Текущий контроль	Тема 2.8 Автоматизированные системы содержания ИССО	ОПК-2.1	Сообщение, доклад (устно)
9	15-17	Текущий контроль	Тема 2.9 Информационные задачи организации строительства транспортных сооружений	ОПК-2.1	Сообщение, доклад (устно)
10	17	Промежуточная аттестация - зачет	Раздел 1. Основные понятия и определения информационных технологий в строительстве. Теоретические и практические навыки построения двумерных объектов в строительстве. Раздел 2. Применение прикладного программного обеспечения для решения практических инженерных задач в трехмерном моделировании в строительстве.	ОПК-2.1	Теоретические вопросы (устно) и практические задания (письменно) Тестирование (компьютерные технологии)

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

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

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>6 курс</b>					
1		Текущий контроль	Тема 1.1 Компьютерные сети и передача данных	ОПК-2.1	Сообщение, доклад (устно)
2		Текущий контроль	Тема 1.3 Программное обеспечение задач передачи данных	ОПК-2.1	Сообщение, доклад (устно)
3		Текущий контроль	Тема 1.5 Задачи САПР в проектировании и строительстве транспортных сооружений	ОПК-2.1	Сообщение, доклад (устно)
4		Текущий контроль	Тема 2.1 Задачи информационных технологий в строительстве на примерах	ОПК-2.1	Сообщение, доклад (устно)
5		Текущий контроль	Тема 2.3 Автоматизированные комплексы заводских технологий на заводах металлических конструкций	ОПК-2.1	Сообщение, доклад (устно)
6		Текущий контроль	Тема 2.5 Автоматизированные системы мониторинга уникальных строительных объектов	ОПК-2.1	Сообщение, доклад (устно)
7		Текущий контроль	Тема 2.7 Автоматизированные комплексы в предприятиях управления содержанием транспортных сооружений	ОПК-2.1	Сообщение, доклад (устно)
8		Текущий контроль	Тема 2.8 Автоматизированные системы содержания ИССО	ОПК-2.1	Сообщение, доклад (устно)
9		Текущий контроль	Тема 2.9 Информационные задачи организации строительства транспортных сооружений	ОПК-2.1	Сообщение, доклад (устно)

10		Текущий контроль	Выполнение контрольной работы	ОПК-2.1	Контрольная работа (КР) (письменно)
11		Промежуточная аттестация - зачет	Раздел 1. Основные понятия и определения информационных технологий в строительстве. Теоретические и практические навыки построения двумерных объектов в строительстве. Раздел 2. Применение прикладного программного обеспечения для решения практических инженерных задач в трехмерном моделировании в строительстве.	ОПК-2.1	Теоретические вопросы (устно) и практические задания (письменно) Тестирование (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.

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Сообщение, доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы докладов, сообщений
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
3	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)
4	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыки 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 к зачету

### Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины/ при проведении промежуточной аттестации в форме зачета. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения
------------------	---------------------	------------------

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

### Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении зачета в форме тестирования

#### Сообщение, доклад

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Используются дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые)
«хорошо»	Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Содержание доклада включает в себя информацию из основных источников (методическое пособие), дополнительные источники информации не использовались. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Структура доклада сохранена (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры)
«удовлетворительно»	Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Содержание доклада ограничено информацией только из методического пособия. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Отсутствуют выводы и примеры. Оригинальность выполнения низкая
«неудовлетворительно»	Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий и других наглядных материалов. Содержание ограничено информацией только из методического пособия. Заданная тема доклада не раскрыта, основная мысль сообщения не передана

## Тестирование

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

## Контрольная работа (КР)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Полное раскрытие темы, указание точных названий и определений, правильная формулировка понятий и категорий, приведены все необходимые формулы, соответствующая статистика и т.п., все задания выполнены верно (все задачи решены правильно)
«хорошо»	Недостаточно полное раскрытие темы, одна-две несущественные ошибки в определении понятий и категорий, в формулах, статистических данных и т. п., кардинально не меняющие суть изложения, наличие незначительного количества грамматических и стилистических ошибок, одна-две несущественные погрешности при выполнении заданий или в решениях задач
«удовлетворительно»	Ответ отражает лишь общее направление изложения лекционного материала, наличие более двух несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т. п.; большое количество грамматических и стилистических ошибок, одна-две существенные ошибки при выполнении заданий или в решениях задач
«неудовлетворительно»	<i>Обучающийся</i> демонстрирует слабое понимание программного материала. Тема не раскрыта, более двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, в формулах, статистических данных, при выполнении заданий или в решениях задач, наличие грамматических и стилистических ошибок и др. Нет ответа. Не было попытки выполнить задание

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

#### 3.1 Типовые темы сообщений, докладов

1. Принципы построения компьютерных сетей и передачи данных
2. Системы автоматизирования проектирования транспортных сооружений
3. Работа автоматизированных комплексов при изготовлении металлических пролетных строений мостов на заводе
4. Примеры работы автоматизированных мониторингов работы уникальных мостов
5. АСУ ИССО РЖД
6. Примеры решения задач организации строительства транспортных сооружений с использованием автоматизированных информационных технологий

#### 3.2 Типовые тестовые задания по разделу/теме/дисциплине

Тестирование проводится по окончанию и в течение года по завершению изучения дисциплины и раздела/ темы (контроль/проверка остаточных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности). Компьютерное тестирование обучающихся по темам используется при проведении текущего контроля знаний обучающихся.

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, уме-

ний, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся.

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

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

**Типы тестовых заданий:**

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

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

**Структура тестовых материалов по дисциплине  
«Информационные технологии в строительстве»**

Индикатор	Тема в соответствии с РПД	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОПК-2.1 Применяет основные методы представления и алгоритмы обработки данных, использует современные цифровые технологии для решения профессиональных задач	Тема 1.1 Компьютерные сети и передача данных	Основные понятия	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Основные подходы к передаче данных	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Классификация сетей передачи данных	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	Тема 1.2 Освоение технологий передачи данных	Топология сетей передачи данных	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Технологии синхронной цифровой иерархии	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Каналы связи	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	Тема 1.3 Программное обеспечение задач передачи данных	Технические средства передачи данных	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Сетевые архитектуры компьютерных сетей	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Задачи программного обеспечения	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	Тема 1.5 Задачи САПР в проектировании и строительстве транспортных сооружений	Системный подход к проектированию	Знание	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
		Стадии процесса проектирования	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Проектирование железных дорог на основе САПР	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	Тема 2.2 Освоение ПО Наноклад	Основные понятия	Знание	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
		Анализ причин создания	Умение	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
		Поля Наноклад	Действие	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
	Тема 2.4 Построение сетевых графиков строительства	Основные понятия	Знание	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ



	мостов с использованием специализированного ПО	Расчет потребности в строительстве	Умение	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
		Потребные машины и механизмы	Действие	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
	Тема 2.5 Автоматизированные системы мониторинга уникальных строительных объектов	Типы объектов и контролируемые параметры	Знание	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
		Концепции мониторинга	Умение	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
		Возможности применения автоматизированных систем для наблюдения за деформациями уникальных сооружений	Действие	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
	Тема 2.6. Задачи Автоматизированных систем мониторинга мостов	Системы автоматического контроля	Знание	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
		Цели системы непрерывного мониторинга состояния мостов	Умение	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
		Преимущества систем непрерывного мониторинга мостов	Действие	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
	Итого по дисциплине			

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

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

*Образец типового варианта итогового теста,  
предусмотренного рабочей программой дисциплины*

Тест содержит 18 вопросов, в том числе 9 – ОТЗ, 9 – ЗТЗ.

Норма времени – 50 мин.

Образец типового теста содержит задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

1. Building Information Modeling (BIM) в переводе с английского:

- а) информационное моделирование зданий +
- б) информационное моделирование помещений
- в) информационное планирование зданий

2. Совокупность взаимосвязанных процессов по созданию информационной модели на основе требований заказчика:

- а) технология проектирования
- б) подготовка архитектурно-строительных проектов в среде BIM +
- в) технология возведения

3. Верно ли утверждение, что технология проектирования, возведения и эксплуатации объекта в BIM рассматривается в разрезе жизненного цикла изделия, в данном случае объекта строительства или сооружения, так ли это:

- а) нет

- б) отчасти
- в) да +

4. Информационная модель (ИМ), являясь \_\_\_\_\_ аналогом, так же переживает все стадии ЖЦ.

5. BIM можно рассматривать как сам процесс построения модели, так и саму конечную модель:

- а) без конкретной информации
- б) зависит от модели
- в) насыщенную информацией +

6. Информационная модель (ИМ) – это пригодная для \_\_\_\_\_ обработки информация о проектируемом или существующем строительном объекте.

7. Информационная модель:

- а) нужным образом скоординированная, согласованная, но не взаимосвязанная
- б) нужным образом скоординированная, но не согласованная
- в) нужным образом скоординированная, согласованная и взаимосвязанная +

8. Информационная модель:

- а) имеющая геометрическую привязку +
- б) не имеющая геометрическую привязку
- в) имеющая геологическую привязку

9. Для каких действий пригодна информационная модель?

10. Информационная модель:

- а) не допускающая необходимые обновления
- б) допускающая необходимые обновления +
- в) зависящая от обновлений

11. Информационная модель:

- а) интероперабельная +
- б) интроперабельная
- в) не интероперабельная

12. Какой вид проектирования лежит в основе BIM?

13. Каждый элемент модели несет в себе геометрическую и \_\_\_\_\_ информацию.

14. Верно ли утверждение, что единая информационная модель предполагает коллективную работу, которая объединяет специалистов всех разделов проектирования?

15. Как называется единая среда проектирования, в которой осуществляется командная работа?

16. Где производится разработка и развитие модели?

17. Верно ли утверждение, что делегирование уровней доступа для разного круга лиц, участвующих в процессе взаимодействия при создании объекта обеспечивает чёткость и актуальность полученных данных для каждой задачи?

18. Применение BIM для заказчика:

- а) реализация проектирования с подбором вариантов
- б) визуализация объекта до начала строительства +
- в) визуализация возведения объекта в увязке с календарным графиком.

### 3.3 Типовые задания для проведения контрольных работ

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

Образец типового варианта контрольной работы

1. Построить сетевой график для максимальной (t<sub>пес</sub>) продолжительности всех его работ, рассчитать наиболее ранние и наиболее поздние сроки наступления событий, найти критический путь, определить полные и независимые резервы времени всех работ и коэффициенты напряженности некритических дуг.

2. Для трехпараметрической модели найти ожидаемое время выполнения проекта, определить вероятность выполнения проекта не позднее заданного срока, найти интервал гарантированного (с вероятностью P = 0,9973) времени выполнения проекта, оценить максимально возможный срок выполнения проекта с заданной надежностью. Выполнить те же расчеты для двухпараметрической модели. Сравнить результаты.

3. Считая t<sub>пес</sub> продолжительностью работы с минимальной допустимой интенсивностью (t<sub>пес</sub> = t<sub>max</sub>), а t<sub>опт</sub> – продолжительностью работы с максимальной возможной интенсивностью (t<sub>опт</sub> = t<sub>min</sub>), найти оптимальный по стоимости вариант выполнения проекта. Минимизировать стоимость проекта при минимально возможном сроке его исполнения.

Работа	Опирается на работы	t <sub>пес</sub>	t <sub>вер</sub>	t <sub>опт</sub>	Стоимость сокращения работы на один день, S <sub>k</sub>
b <sub>1</sub>	–	9	4	3	3
b <sub>2</sub>	–	7	5	4	7
b <sub>3</sub>	–	13	6	2	5
b <sub>4</sub>	b <sub>1</sub>	8	6	3	8
b <sub>5</sub>	b <sub>1</sub>	6	5	2	10
b <sub>6</sub>	b <sub>2</sub>	10	8	3	2
b <sub>7</sub>	b <sub>2</sub>	9	4	3	6
b <sub>8</sub>	b <sub>3</sub>	10	5	2	4
b <sub>9</sub>	b <sub>5</sub> , b <sub>6</sub> , b <sub>7</sub> , b <sub>8</sub>	9	6	2	8
b <sub>10</sub>	b <sub>5</sub> , b <sub>6</sub>	11	5	3	3
b <sub>11</sub>	b <sub>4</sub>	9	5	2	5

Директивный (заданный) срок выполнения проекта T<sub>дир</sub> = 20 дней.

Заданная надежность  $\gamma = 0,90$ .

Стоимость одного дня проекта равна 12 денежным единицам: S = 12.

### 3.4 Перечень теоретических вопросов к зачету (для оценки знаний)

1. Компьютерные сети и передачи данных
2. Информационное обеспечение задач автоматизированного управления строительными комплексами
3. Функциональное обеспечение задач автоматизированного управления строительными комплексами

4. Математическое обеспечение автоматизированного управления строительными комплексами
5. Системы автоматизирования проектирования транспортных сооружений и их применение в проектных институтах
6. Изготовление металлоконструкций на заводах с использованием автоматизированных комплексов
7. Принципы организации мониторинга работы уникальных сооружений. Задачи мониторинга.
8. Техническое и программное обеспечение задач мониторинга мостов.
9. АСУ ИССО РЖД. Задачи АСУ ИССО.
10. Сетевое и календарное планирование в строительстве с использованием компьютерных технологий
11. Программное обеспечение при реализации задач управления в строительстве.
12. Программное обеспечение для определения сметной стоимости строительных объектов.

### **3.5 Перечень типовых простых практических заданий к зачету (для оценки умений)**

1. Пользуясь правилами построения сетевых моделей, построить по исходным данным:
  - а) фрагмент сетевого графика;
  - б) сетевой график поточного строительства с расчётом временных параметров по результатам рассчитанной матрицы неритмичного потока.
2. Рассчитать параметры сетевого графика табличным методом и на ЭВМ и определить критический путь.
3. Рассчитать сетевой график методов потенциалов, построить в масштабе времени и выполнить анализ хода работ на соответствующий день после начала строительства (срок задаётся преподавателем после расчёта графика).
4. По заданным кодам работ и их продолжительности  $t$  построить сетевой график, рассчитать его секторным способом, привязать к календарю по ранним началам, построив шкалу времени с начальной датой 10/VI. Все даты вписать в нижний сектор сетевого графика.
5. Руководствуясь заданными условиями связи, сшить локальные сетевые графики различных организаций, состоящие из граничных событий. Полученный сводный сетевой график заново закодировать и рассчитать любым способом.

### **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
Сообщение, доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся
Тест	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности обучающегося по дисциплине. Преподаватель на последнем практическом занятии напоминает обучающимся, что они

	могут посмотреть перечень вопросов к тесту в ФОС, размещенном в электронной информационно-образовательной среде КриЖИТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.
Контрольная работа (КР)	Контрольные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Вариантов КР по теме не менее двух. Во время выполнения КР пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения КР, доводит до обучающихся: тему КР, количество заданий в КР, время выполнения КР
Зачет	Промежуточная аттестация в форме зачета проводится путем устного собеседования или автоматизированного зачета методом тестирования. При устном собеседовании задается два вопроса, контролирующих уровень сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, один вопрос – по истории мосто или тоннелестроения, второй вопрос – по специфике мосто или тоннелестроения. При автоматизированном зачете студенту выборочно методом случайного поиска выбираются 10 вопросов. Студенты, не посещающие занятия больше 50%, не выполнившие лабораторные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, к зачету не допускаются.

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 простых практических заданий к зачету для оценки умений;

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

### **Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета с применением компьютерных технологий и оценивания результатов обучения**

При проведении промежуточной аттестации в форме тестирования (компьютерные технологии) обучающемуся для получения оценки за экзамен необходимо в течение 40 минут пройти тестирование. В тест входит 18 вопросов. Дается две попытки. Оценка выставляется по высшему баллу. Для получения зачета необходимо набрать не менее 70%. Если студента устраивает полученная оценка после первой попытки, вторую можно не проходить!

Следующие критерии оценивания

Шкалы оценивания		Критерии оценивания, %
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся при тестировании набрал 100-90
«хорошо»		Обучающийся при тестировании набрал 89-80
«удовлетворительно»		Обучающийся при тестировании набрал 79-70
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся при тестировании набрал 69-0

Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками 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	Оценка
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 одного практического). Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.

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