ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНА
приказом и.о. ректора
от «17» июня 2022 г. № 77

Б1.О.15 Цифровые технологии в профессиональной деятельности

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация/профиль – Мосты
Квалификация выпускника – Инженер путей сообщения
Форма и срок обучения – очная форма 5 лет
Кафедра-разработчик программы – Путь и путевое хозяйство

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

Формы промежуточной аттестации
очная форма обучения:
зачет 5 семестр

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

Семестр	5	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	51	**51**
– лекции	17	**17**
– практические (семинарские)		
– лабораторные	34	**34**
Самостоятельная работа	57	**57**
Итого	108	**108**

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

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 составил(и):
к.э.н., доцент, доцент, Т.Н. Асалханова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Путь и путевое хозяйство», протокол от «17» июня 2022 г. № 12

Зав. кафедрой, к. т. н., доцент Д.А. Ковенькин

СОГЛАСОВАНО

Кафедра «Строительство железных дорог, мостов и тоннелей», протокол от «17» июня 2022 г. № 7

Зав. кафедрой, к. т. н., доцент К.М. Титов

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧА ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель дисциплины	
1	приобретение обучающимися знаний, умений и навыков, необходимых для решения профессиональных задач по техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений с использованием цифровых технологий
1.2 Задача дисциплины	
1	изучить информационные системы в профессиональной деятельности, техническое и программное обеспечение информационных систем, технологии сбора, обработки и переработки информации
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель – 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 профессионально-трудового воспитания 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	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Б1.О.08 Информатика
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.О.43 Информационные технологии в строительстве
2	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
3	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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-2.2 Имеет навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности	Знать: существующие программные продукты и цифровые технологии в области технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений.
		Уметь: использовать существующие программные продукты в области технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений для оценки и прогнозирования их технического состояния.
		Владеть: методами оценки и прогнозирования технического состояния железнодорожного пути и искусственных сооружений с применением существующих программных продуктов и цифровых технологий.
	ОПК-2.3 Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации	Знать: основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации в области технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений.
		Уметь: использовать средства вычислительной техники и программного обеспечения для получения, хранения, переработки информации о техническом состоянии конструкций железнодорожного пути и искусственных сооружений.

		Владеть: способами и средствами получения, хранения, переработки информации в области технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений; способами работы с информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	**Раздел 1. Цифровые компетенции в профессиональной деятельности.**						
1.1	Модель компетенций для инженерных кадров	5	2			4	ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.2	Профессиональные компетенции инженера	5			2	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.3	Универсальные компетенции инженера	5	2		2	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.4	Общетехнические компетенции инженера	5			4	4	ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.0	**Раздел 2. Основы цифровизации экономики и транспорта: терминология, состояние, перспективы.**						
2.1	Цифровизация экономики государства и транспорта	5	2		2	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.2	Автоматизация бизнес-процессов	5	2		4	6	ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.3	Информационное моделирование бизнес-процессов	5			2	6	ОПК-2.2 ОПК-2.3
3.0	**Раздел 3. Цифровые технологии в профессиональной деятельности.**						
3.1	Нормативно-правовое регулирование развития цифровых технологий	5	2		2	4	ОПК-2.2 ОПК-2.3
3.2	Сквозные цифровые технологии	5				4	ОПК-2.2 ОПК-2.3
3.3	Цифровые навыки в профессиональной деятельности инженера	5	2		2	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3
3.4	Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности	5			2	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3
4.0	**Раздел 4. Цифровая трансформация на железнодорожном транспорте.**						
4.1	Нормативная база долгосрочного развития железнодорожного транспорта	5	2		2	4	ОПК-2.2 ОПК-2.3
4.2	Информационные технологии на железнодорожном транспорте	5			2	4	ОПК-2.2 ОПК-2.3
4.3	Цифровизация и цифровая трансформация железнодорожного транспорта	5	2		2	4	ОПК-2.2 ОПК-2.3
4.4	Современная система видеоконтроля в ОАО "РЖД"	5			4	4	ОПК-2.2 ОПК-2.3
4.5	Мобильные рабочие места. Электронный путевой шаблон	5			2	1	ОПК-2.2 ОПК-2.3
4.6	Направления развития цифровой трансформации на железнодорожном транспорте	5	1			2	ОПК-2.2 ОПК-2.3
	Форма промежуточной аттестации – зачет	5					ОПК-2.2 ОПК-2.3
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		17		34	57	

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	Васильев, В. А. Цифровые технологии в менеджменте качества : учебное пособие / В. А. Васильев, С. В. Александрова. — Москва : МАИ, 2021. — 96 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/207521 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.2	Акимов, Е. В. Информационные технологии в задачах интеграции данных аппаратных средств бортовых информационно-управляющих комплексов летательных аппаратов : учебное пособие / Е. В. Акимов, М. Н. Красильщиков, Д. М. Кружков. — Москва : МАИ, 2022. — 118 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/343991 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2 Дополнительная литература		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Анализ бизнес-процессов на транспорте : методические указания. — Омск : СибАДИ, 2023. — 17 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/339116 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2.2	Бильфельд, Н. В. Методы MS Excel для решения инженерных задач : учебное пособие / Н. В. Бильфельд, М. Н. Фелькер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 164 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/136174 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2.3	Лисяк, В. В. Основы компьютерной графики: 3D-моделирование и 3D-печать : учебное пособие / В. В. Лисяк ; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Южный федеральный университет, 2021. — 109 с. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683948 (дата обращения: 18.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Асалханова Т.Н. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.15 Цифровые технологии в профессиональной деятельности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, специализация – Управление техническим состоянием железнодорожного пути; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 12 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_2551_1423_2022_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы		
6.3.1 Базовое программное обеспечение		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/	

6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License
6.3.2 Специализированное программное обеспечение	
6.3.2.1	MathCAD_student 15.0 Academic_License, Customer Number 434692, контракт от 03.12.2012 № 0334100010012000148-0000756-01 NASTRAN (Patran CAE Solid Modeling Class pack, MD Nastran Exterior Acoustics Team pack, Fatigue Complete Package Team pack, MD Adams, Easy5) сетевая версия, сертификат RE008453ISR, контракт от 25.10.2016 № 0334100010016000106-0000756-01 Программный комплекс ВЭД, договор от 18.01.2021 № 3 ООО Инфотех, Платформа nanoCAD 22.0 (сетевая). Модули: 3D, Механика, Растр, СПДС, Топоплан. Образовательная лицензия от 01.10.2022 № NC220P-54597, соглашение ООО «Нанософт разработка» Универсальный механизм v 8.5.7.2, 20 рабочих мест, договор № 31907521693 от 13.02.2019 г. УЧ. ПРОЦ. СУИД НЕОСИНТЕЗ, серверная СУИД НЕОСИНТЕЗ, клиентская, сетевая, конкурентная Конвертер инженерных моделей InterBridge. Сетевая лицензия Опция InterBridge, Импорт из КОМПАС, Договор_№_116_от_12_10_2021_НЕОЛАНТ_Сервис
6.3.3 Информационные справочные системы	
6.3.3.1	Не предусмотрены
6.4 Правовые и нормативные документы	
6.4.1	Не предусмотрены

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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
2	Учебная аудитория Б-206 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран (переносной), ноутбук (переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
3	Лаборатория Б-106 "АРМ кафедры Путь и путевое хозяйство" для проведения практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран (переносной), ноутбук (переносной), Телевизор LED TCL, доска магнитная. Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
4	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

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	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. 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 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 удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
Практическое занятие	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. 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
Лабораторная работа	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 1. Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть: - экспериментальная проверка формул, методик расчета; - проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов; - 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.; - наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения; - имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах; - наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест); - установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.; - ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.; - установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик; - анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов; - расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.); - наблюдение развития явлений, процессов и др. Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций. По характеру выполняемых лабораторных работ возможны: - ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы; - аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов; - творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач. Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине «Цифровые технологии в профессиональной деятельности» 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 удается, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора. 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»
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	

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 ИрГУПС, 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 «Цифровые технологии в профессиональной деятельности» участвует в формировании компетенций:

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

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
5 семестр				
1.0	**Раздел 1. Цифровые компетенции в профессиональной деятельности**			
1.1	Текущий контроль	Модель компетенций для инженерных кадров	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
1.2	Текущий контроль	Профессиональные компетенции инженера	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
1.3	Текущий контроль	Универсальные компетенции инженера	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
1.4	Текущий контроль	Общетехнические компетенции инженера	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.0	**Раздел 2. Основы цифровизации экономики и транспорта: терминология, состояние, перспективы**			
2.1	Текущий контроль	Цифровизация экономики государства и транспорта	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.2	Текущий контроль	Автоматизация бизнес-процессов	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.3	Текущий контроль	Информационное моделирование бизнес-процессов	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.0	**Раздел 3. Цифровые технологии в профессиональной деятельности**			
3.1	Текущий контроль	Нормативно-правовое регулирование развития цифровых технологий	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.2	Текущий контроль	Сквозные цифровые технологии	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.3	Текущий контроль	Цифровые навыки в профессиональной деятельности инженера	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.4	Текущий контроль	Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
4.0	**Раздел 4. Цифровая трансформация на железнодорожном транспорте**			
4.1	Текущий контроль	Нормативная база долгосрочного развития железнодорожного транспорта	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
4.2	Текущий контроль	Информационные технологии на железнодорожном транспорте	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
4.3	Текущий контроль	Цифровизация и цифровая трансформация железнодорожного транспорта	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
4.4	Текущий контроль	Современная система видеоконтроля в ОАО "РЖД"	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
4.5	Текущий контроль	Мобильные рабочие места. Электронный путевой шаблон	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторная работа (письменно/устно)
4.6	Текущий контроль	Направления развития цифровой трансформации на железнодорожном транспорте	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторная работа (письменно/устно)

	Промежуточная аттестация		ОПК-2.2 ОПК-2.3	Зачет (собеседование) Зачет - 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
1	Лабораторная работа	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно/устно 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	Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Зачет	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 к зачету
2	Тест – промежуточная аттестация в форме зачета	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 зачета. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«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	Компетенция не сформирована

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

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Лабораторная работа

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. 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
«хорошо»		Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. 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)
«удовлетворительно»		Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. 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
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

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

3.1 Типовые задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Модель компетенций для инженерных кадров»

Выполнить – построить модель компетенций для инженерных кадров. Исследовать связи между элементами модели, выявить те компетенции, которые необходимо развивать при обучении в университете.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Профессиональные компетенции инженера»

Определить индикаторы компетенций инженерных кадров.

Выполнить – Исследовать возможности различных социальных сетей для создания аккаунтов, выявить преимущества и недостатки социальных сетей для будущей деятельности специалиста.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Универсальные компетенции инженера»

Выполнить – изучить работу в социальных сетях создание аккаунтов, с Google-документами. Узнать возможности сервисов для удаленной работы, а также создать почтовый адрес, аккаунт в социальных сетях. Исследовать возможности различных социальных сетей для создания аккаунтов, выявить преимущества и недостатки социальных сетей для будущей деятельности специалиста.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Общетехнические компетенции инженера»

Выполнить – познакомиться с принципами алгоритмизации, моделирования процессов. Исследовать возможности представления технологического процесса в виде алгоритма, модели.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Цифровизация экономики государства и транспорта»

Выполнить – изучение основных направлений цифровой экономики, построение алгоритма развития цифровизации на ближайшие 3 года. Исследовать зависимости между различными направлениями развития цифровой экономики и влияния на изменения в компетенциях специалистов.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Автоматизация бизнес-процессов»

Знакомство с программой Blender, первоначальный этап построения двухмерных моделей. Исследовать возможности моделирования в специализированных программных продуктах.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Информационное моделирование бизнес-процессов»

Выполнить – в электронных таблицах описать бизнес-процесс ремонта объекта. Исследовать – инструменты программного продукта для дальнейшего моделирования бизнес-процессов.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Нормативно-правовое регулирование развития цифровых технологий»

Выполнить – изучить нормативно-правовую базу в области цифровых технологий, в том числе постановления правительства страны в этой области. Исследовать направления развития отраслей народного хозяйства, которые эффективнее будут работать с внедрением цифровых технологий.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Сквозные цифровые технологии»

Выполнить – построить в Blender трёхмерную модель дома, расставить мебель в комнатах, подобрать текстуру для каждого элемента. Исследовать инструменты 3D моделирования в программе.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Цифровые навыки в профессиональной деятельности инженера»

Выполнить – построить трёхмерную модель мостика в Blender. Исследовать возможности визуализации проекта.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности»

Выполнить – изучить возможности анимации Blender. Исследовать возможности использования программы для BIM моделирования.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Нормативная база долгосрочного развития железнодорожного транспорта»

Выполнить – изучить нормативные документы о внедрении и развитии цифровой трансформации на железнодорожном транспорте. Исследовать возможности эффективного развития данного вида транспорта с точки зрения клиентов, пассажиров, работников.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Информационные технологии на железнодорожном транспорте»

Выполнить – изучить задачи, которые решаются с помощью информационных технологий. Исследовать, какие задачи можно решать на предприятиях транспорта без внедрения информационных систем управления, но за счет эффективного использования инструментов MS Office.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Цифровизация и цифровая трансформация железнодорожного транспорта»

Выполнить – изучить проекты цифровой трансформации железнодорожного транспорта, в том числе цифровых двойников объектов инфраструктуры с помощью учебных роликов СамГУПС. Исследовать этапы развития цифровой трансформации и необходимость приобретения дополнительный компетенций.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Современная система видеоконтроля в ОАО "РЖД"»

Выполнить – автоматизировать расчеты в электронных таблицах за счет написать макросов и использования функций. Исследовать возможности приложения MS Excel для совместного доступа к заполнению электронных таблиц, контролю за наполнением и т.п.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Мобильные рабочие места. Электронный путевой шаблон»

Выполнить - знакомство с применением мобильных приложений на железнодорожном транспорте. Исследовать связи между мобильными рабочими местами, электронным путевым шаблоном и информационными системами управления железнодорожным транспортом.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Направления развития цифровой трансформации на железнодорожном транспорте»

Выполнить – ознакомиться на сайте ОАО «РЖД» с основными направлениями развития ЦТ, также перейти на Mash

3.2 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-2.2 ОПК-2.3	Модель компетенций для инженерных кадров	Знание на выбор	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-2.2 ОПК-2.3	Профессиональные компетенции инженера	Знание на выбор	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-2.2 ОПК-2.3	Универсальные компетенции инженера	Знание на выбор	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ

		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-2.2 ОПК-2.3	Общетехнические компетенции инженера	Знание на выбор	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-2.2 ОПК-2.3	Цифровизация экономики государства и транспорта	Знание на выбор	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-2.2 ОПК-2.3	Автоматизация бизнес-процессов	Знание на выбор	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-2.2 ОПК-2.3	Информационное моделирование бизнес-процессов	Знание на выбор	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-2.2 ОПК-2.3	Нормативно-правовое регулирование развития цифровых технологий	Знание на выбор	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-2.2 ОПК-2.3	Сквозные цифровые технологии	Знание на выбор	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-2.2 ОПК-2.3	Цифровые навыки в профессиональной деятельности инженера	Знание на выбор	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-2.2 ОПК-2.3	Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности	Знание на выбор	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-2.2 ОПК-2.3	Нормативная база долгосрочного развития железнодорожного транспорта	Знание на выбор	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ

		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-2.2 ОПК-2.3	Информационные технологии на железнодорожном транспорте	Знание на выбор	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-2.2 ОПК-2.3	Цифровизация и цифровая трансформация железнодорожного транспорта	Знание на выбор	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-2.2 ОПК-2.3	Современная система видеоконтроля в ОАО "РЖД"	Знание на выбор	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-2.2 ОПК-2.3	Мобильные рабочие места. Электронный путевой шаблон	Знание на выбор	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-2.2 ОПК-2.3	Направления развития цифровой трансформации на железнодорожном транспорте	Знание на выбор	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Итого	51 – ОТЗ 51 – 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.

3.3 Перечень теоретических вопросов к зачету

(для оценки знаний)

Раздел 1. Цифровые компетенции в профессиональной деятельности

1. В модель компетенции для инженерных кадров входят:…
2. Что включают в себя научно-исследовательские компетенции инженера?
3. Профессиональные компетенции инженера включают в себя…
4. Что такое цифровая компетентность?
5. Основные цифровые компетенции инженера.
6. Какие ресурсы помогают развивать универсальные компетенции специалистов?
7. Что такое социальные сети? Приведите примеры.
8. Использование социальных сетей в профессиональной деятельности.
9. К способам привлечения клиентов через социальные сети относится…
10. Что является характерной особенностью социальной сети?
11. Какие операции можно выполнять в геосоциальных сетях?

12. Одна из ведущих социальных сетей РФ?
13. Как создать документ в социальных сетях?
14. Принципы коллегиальной работы с документами в социальных сетях.
15. Как создать электронную таблицу в Google?
16. Что такое аккаунт?
17. Преимущества и недостатки работы в аккаунте.
18. Удаленная работа: ресурсы, преимущества, недостатки.
19. Как создать удаленную конференцию с помощью Teams?
20. Что подразумевается под проектным офисом?

Раздел 2. Основы цифровизации экономики и транспорта: терминология, состояние, перспективы.

1. Что оптимизирует цифровизация?
2. Назовите основные нормативные документы по цифровой экономике?
3. В чем отличия цифровизации от цифровой трансформации?
4. Фрейфорки цифровой трансформации – это…?
5. Опишите модель возможностей цифровой трансформации.
6. Что такое цифровая платформа?
7. Приоритетные цифровые технологии в профессиональной деятельности инженера.
8. Какие цифровые навыки пользуются наибольшей популярностью в деятельности инженера?
9. Приоритетные цифровые технологии в профессиональной деятельности инженера.
10. С помощью какого офисного приложения можно начать процесс автоматизации инженерных задач?
11. Что такое макрос?
12. Начало и конец макроса записывается в редакторе следующими операторами - …
13. Чем отличаются абсолютные ссылки от относительных?
14. Как выполнить ссылку на другой лист?
15. Какие инструменты приложения нужно использовать для предоставления совместного доступа к таблице?
16. Правила предоставления совместного доступа к таблицам?
17. Как настроить одновременную работу с таблицей и ячейкой нескольких пользователей?
18. Кто осуществляет контроль и управления доступом к таблице? И с помощью какой команды основного меню?
19. Какие настройки необходимо выполнить в MS Excel для работы с макросами?
20. Какая команда панели инструментов используется для изменения макроса?
21. Какие символы нельзя использовать в названии макроса?
22. Для чего предназначен оператор Range при написании макроса?
23. Как создать макрос в MS Excel?
24. Настройка формата данных в MS Excel?
25. Какие функции в MS Excel можно использовать для определения даты?
26. Что означает символ & в конструкциях в MS Excel?
27. Как присвоить макрос к элементу управления формами в MS Excel?
28. Какой оператор можно использовать в макросе для простейшей формы экранного выхода?
29. Какой тип файла необходимо выбрать при сохранения книги с макросами?
30. Перечислите перспективы развития цифровой экономики и транспорта.

Раздел 3. Цифровые технологии в профессиональной деятельности

1. Перечислите сквозные цифровые технологии.
2. BigData – основное понятие и предназначение данной технологии.
3. Методы обработки больших данных.
4. Отличия цифровых данных от большого объема данных?
5. Что такое дополненная реальность? В чем отличия дополненной реальности от дополненной виртуальности?

6. Предназначение смешанной реальности.

7. Блокчейн – это… Возможности использования технологии на железнодорожном транспорте.

8. Сферы применения блокчейн

9. Имитационное моделирование – предназначение данной технологии?

10. RPA – это технология…

11. Интеллектуальные системы?

12. Облачные вычисления предназначены?

13. Искусственный интеллект – это…

14. Нейротехнологии и их применение.

15. Ваш взгляд на внедрение робототехники.

16. Барьеры при внедрении цифровой трансформации?

17. Факторы цифровизации бизнеса?

18. Условия цифровизации бизнеса.

19. Этапы цифровизации бизнеса.

20. Для каких целей можно использовать 3D-принтер?

21. Предназначение 3D-сканера для решения производственных задач?

22. Сферы использования 3D-моделирования.

23. Этапы создания 3D-моделей.

24. Как расшифровать аббревиатуру BIM?

25. Что позволят оптимизировать использование BIM?

26. Что не является составляющим процесса автоматизации проектирования строительных объектов?

27. Рендер – это…

28. В каком масштабе должен создаваться BIM объект?

29. На основе чего подготавливается BIM объект?

30. BIM моделирование – это…

Раздел 4. Цифровая трансформация на железнодорожном транспорте

1. Нормативные документы по цифровой трансформации железнодорожного транспорта?

2. Основные направления развития информационных технологий железнодорожного транспорта.

3. Назовите основные цифровые платформы железнодорожного транспорта.

4. Что такое - мобильные приложения?

5. Что означает термин – предиктивная аналитика?

6. Высокоскоростная сеть передачи данных ОАО «РЖД» - это…

7. Что является цифровым двойником в ОАО «РЖД»?

8. Приоритеты ОАО «РЖД» в цифровой трансформации

9. Преимущества внедрения цифровой трансформации в ОАО «РЖД» для клиентов?

10. Какие технологии являются одними из составляющих цифровой трансформации?

11. Примеры цифровых двойников на железнодорожном транспорте

12. Непроизводственные процессы цифровой трансформации в ОАО «РЖД».

13. Ключевые цифровые проекты на железнодорожном транспорте.

14. Онлайн сервисы ОАО «РЖД».

15. Дополненная реальность в ОАО «РЖД».

16. Какие цифровые технологии используются для внедрения интернет вещей на железнодорожном транспорте?

17. Назовите мобильные приложения, внедряемые в структурных подразделениях инфраструктуры.

18. Принцип работы беспилотных локомотивов.

19. Какие ключевые показатели эффективности можно улучшить в бизнес-направлении «Оператор инфраструктуры».

20. ЦАДИ – это…

1. Что такое цифровая компетентность?

Выберите один или несколько ответов:

а) готовность и способность личности применять информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) уверенно, эффективно, критично и безопасно в разных сферах жизнедеятельности (информационная среда, коммуникации, потребление, техносфера) на основе овладения соответствующими компетенциями, как системой знаний, умений, ответственности и мотивации;

б) это замена действий людей, направленных на сбор и обработку данных, работой системы. При этом сам результат и качество процесса остаются неизменными. Меняется только количество человеческих усилий;

в) это изменение модели управления процессом через работу с данными;

г) это изменение процесса для получения альтернативного результата. Привнесение в бизнес принципиально новых моделей.

2. Основные цифровые компетенции инженера.

Выберите один или несколько ответов:

а) управление данными, информацией и цифровым контентом;

б) обмен цифровыми технологиями; соблюдение цифрового этикета; управление цифровыми идентификаторами;

в) интеграция и изменение цифрового контента; авторские права и лицензии; программирование; защита здоровья; защита окружающей среды; творческое использование цифровых технологий; определение пробелов и цифровой грамотности; управление специализированными цифровым;

г) новые возможности предъявления и работы с информацией (электронные библиотека, базы данных, поиск по тексту, гипертекст, мультимедиа, моделирование изучаемых процессов и явлений и т.д.); возможность виртуального сотрудничества и сотрудничества (участие в совместных проектах, обсуждениях, дистанционных проектов и т.д.).

3. Что такое аккаунт?

Выберите один или несколько ответов:

а) учётная запись на каком-либо сайте, в игре, приложении или социальной сети;

б) интернет-площадка, сайт, который позволяет зарегистрированным на нем пользователям;

в) коммуникационная сеть, в которой информация выступает в качестве продукта создания, переработки, хранения и использования.

4. Что подразумевается под проектным офисом?

это [[1]], которое централизует и структурирует [[2]] в [[3]].

Вставьте недостающие слова:

организации, подразделение, проектами, управление.

5. Что такое цифровая экономика?

Выберите один или несколько ответов:

а) это деятельность, в которой ключевыми факторами производства являются данные, представленные в цифровом виде, а их обработка и использование в больших объёмах, в том числе непосредственно в момент их образования;

б) позволяет по сравнению с традиционными формами хозяйствования существенно повысить эффективность качество и производительность в различных видах производства, технологий, оборудования, при хранении, продаже, доставке и потреблении товаров и услуг;

в) это набор библиотек для автоматизации рутинных действий, внесения в процесс разработки большей предсказуемости и комфорта, упрощения связи между разными частями приложения;

г) партнерство организаций, обеспечивающее постоянное взаимодействие принадлежащих им технологических платформ, прикладных интернет-сервисов, аналитических систем, информационных систем органов государственной власти Российской Федерации, организаций и граждан.

6. Интеллектуальные системы – это…

Это [[1]], способные решать [[2]], традиционно считающиеся [[3]], [[4]], используя и [[5]] [[6]] о предмете

Вставьте недостающие слова:

системы, задачи, творческими, самообучаясь, накапливая, знания.

7. Что такое дополненная реальность?

Выберите один или несколько ответов:

а) это среда, в реальном времени, дополняющая физический мир, каким мы его видим, цифровыми данными с помощью каких-либо устройств - планшетов, смартфонов или других, и программной части;

б) это созданный с помощью технического и программного обеспечения виртуальный мир, передающийся человеку через осязание, слух, а также зрение и, в некоторых случаях, обоняние;

в) свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека.

8. В чем отличия дополненной реальности от дополненной виртуальности?

Выберите один или несколько ответов:

а) это то, что в виртуальной реальности присутствуют объекты из настоящего мира;

б) это то, что модель предоставления повсеместного и удобного сетевого доступа к общему пулу конфигурируемых вычислительных ресурсов (таких как: серверы, приложения, сети, системы хранения и т.д.), которая может быть быстро предоставлена и освобождена от ненужной информации с минимальными человеческими затратами;

в) свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека.

9. Имитационное моделирование – что это?

[[1]] создания и работы с цифровым [[2]], т.е. с [[3]] копией физического объекта или процесса. Это может быть [[4]], например, [[5]] звонков, движение железнодорожного транспорта, автомобилей, что-нибудь, связанное с [[6]] и т.д.

Вставьте недостающие слова:

логистикой, виртуальной, процесс, двойником, бизнес-процесс, маршрутизации.

10. Что такое цифровая тень? Чем эта технология нужна в производстве и опасна для граждан?

[[1]] - это [[2]] образ [[3]] реальности в режиме реального времени.

Для предприятий - чем цифровая тень более чётко отражает динамические [[4]] физического пространства, тем выше эффективность управления производством.

[[1]] - [[5]] Интернета, [[6]], darknet и выявляет из всего потока информацию, важную для той компании, которая заинтересована в подобной информации.

[[1]] для граждан - [[5]] данных из [[6]] о людях дает возможность мошенникам воспользоваться информацией в корыстных целях и произвести банковские [[7]] по похищенным личным данным.

Вставьте недостающие слова:

виртуальный, физической, DS, объекты, мониторинги, соц. сетей, транзакции.

3.4 Перечень типовых простых практических заданий к зачету

(для оценки умений)

1. Создать свой аккаунт в социальных сетях.

Задача выполнения задания – умения ориентироваться в социальных сетях, создания собственных аккаунтов.

2. Провести настройки в аккаунте для коллегиальной работы в социальных сетях.

Задача выполнения задания – развитие навыков работы в офисных приложениях, организация совместной работы с товарищами и преподавателем, сохранение файлов с общими корректировками.

3. Настроить в MS Excel панель «Разработчик» - для работы с макросами.

Задача выполнения задания – умение работать с панелями MS Excel, просмотр макросов, элементов управления, редактора VBA.

4. Принципы создания 3D-модели в программе Blender.

Задача выполнения задания – развитие навыков моделирования простых элементов, работы с панелями инструментов в инженерных информационных системах.

5. Произвести поиск нормативных документов по цифровизации экономики и транспорта.

Задача выполнения задания – развитие навыков проведения поиска нормативных документов, ознакомление с основными поисковыми системами нормативных документов.

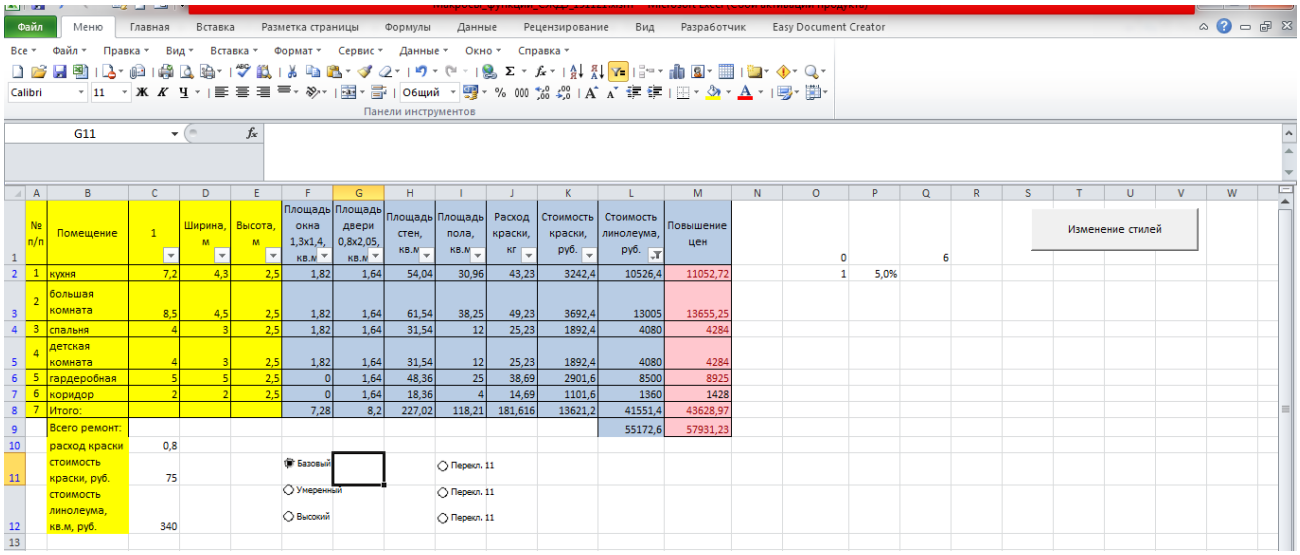
3.5 Перечень типовых практических заданий к зачету

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. Сформировать алгоритм ремонта железнодорожного переезда: описать, построить блок-схему.

Задачей выполнения заданий является: формирование умения обучающихся логически мысли, формулировать свои мысли, разбить решение сложных задач на простые понятные шаги, графически изобразить алгоритм, чтобы понять, как эффективнее построить технологический процесс.

2. Подготовить таблицу с расчетом ремонта помещения. Написать макрос для изменения стиля. Добавить переключатели при изменении цен (базовый, умеренный, высокий).



№ п/п	Помещение	1	Ширина, м	Высота, м	Площадь окна 1,3х1,4, кв.м	Площадь двери 0,8х2,05, кв.м	Площадь стен, кв.м	Площадь пола, кв.м	Расход краски, кг	Стоимость краски, руб.	Стоимость линолеума, руб.	Повышение цен
1	кухня	7,2	4,3	2,5	1,82	1,64	54,04	30,96	43,23	3242,4	10526,4	11052,72
2	большая комната	8,5	4,5	2,5	1,82	1,64	61,54	38,25	49,23	3692,4	13005	13655,25
3	спальня	4	3	2,5	1,82	1,64	31,54	12	25,23	1892,4	4080	4284
4	детская комната	4	3	2,5	1,82	1,64	31,54	12	25,23	1892,4	4080	4284
5	гардеробная	5	5	2,5	0	1,64	48,36	25	38,69	2901,6	8500	8925
6	коридор	2	2	2,5	0	1,64	18,36	4	14,69	1101,6	1360	1428
7	Итого:				7,28	8,2	227,02	118,21	181,616	13621,2	41551,4	43628,97
	Всего ремонт:										55172,6	57931,23
	расход краски	0,8										
	стоимость краски, руб.	75										
	стоимость линолеума, кв.м, руб.	340										

Задачей выполнения заданий к данной лабораторной работе является: повышение навыков обучающихся при автоматизации производственных задач с помощью написания макросов, использования элементов управления.

3. Создать таблицу используя Google docs, состоящую из 8 столбцов 25 строк.

Наименование столбцов: 1 - № п/п; 2 - Город; 3- Расстояние; 4- Стоимость товара; 5 - Стоимость доставки; 6 - ЕСЛИ; 7 - ИЛИ; 8 - И.

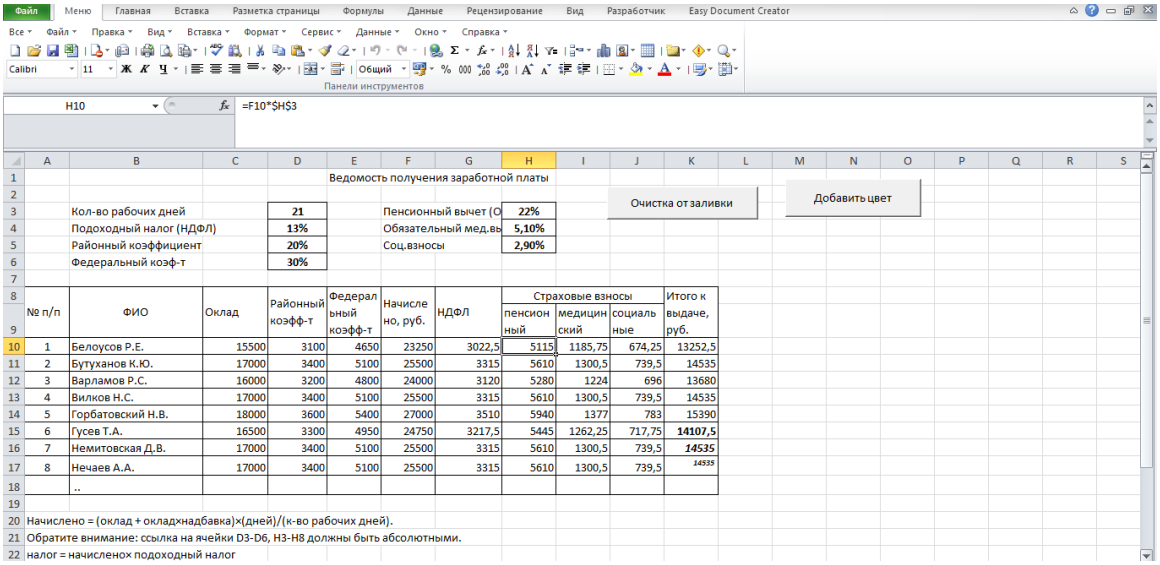
Условия заполнения таблицы: 1 - № п/п заполнить применив автозаполнение, 2 - название города заполняется произвольно, 3 - расстояние заполняется в диапазоне от 100 до 550 км, 4 - стоимость товара заполняется в диапазоне от 1000 до 55 000, стоимость доставки от 450 до 1000. При этом остальные столбцы дают возможность бесплатной доставки при условии, что расстояние менее 200 км, а также стоимость товара более 2000. Определите эти города.

Запишите макрос на заливку ячеек, где применялись логические функции.

предоставить доступ к данному файлу в роли комментатора: kea.kaf.pph@gmail.com и asalhanova01@gmail.com

4. Используя приложение MS Visio, создать 2 листа. На первом листе представить содержание дисциплины «Цифровые технологии в профессиональной деятельности». На втором листе представить блок-схему записи макроса.

5. В представленной файле, необходимо заполнить таблицу. Визуализировать данные столбцов: выручка, прибыль, расходы. При заполнении таблицы использовать функции!



Ведомость получения заработной платы

Кол-во рабочих дней	21	Пенсионный вычет (О	22%
Подоходный налог (НДФЛ)	13%	Обязательный мед.вы	5,10%
Районный коэффициент	20%	Соц.взносы	2,90%
Федеральный коэф-т	30%		

Очистка от заливки

Добавить цвет

№ п/п	ФИО	Оклад	Районный коэфф-т	Федеральный коэфф-т	Начислено, руб.	НДФЛ	Страховые взносы			Итого к выдаче, руб.
							пенсионный	медицинский	социальные	
1	Белоусов Р.Е.	15500	3100	4650	23250	3022,5	5115	1185,75	674,25	13252,5
2	Бутуханов К.Ю.	17000	3400	5100	25500	3315	5610	1300,5	739,5	14535
3	Варламов Р.С.	16000	3200	4800	24000	3120	5280	1224	696	13680
4	Вилков Н.С.	17000	3400	5100	25500	3315	5610	1300,5	739,5	14535
5	Горбатовский Н.В.	18000	3600	5400	27000	3510	5940	1377	783	15390
6	Гусев Т.А.	16500	3300	4950	24750	3217,5	5445	1262,25	717,75	**14107,5**
7	Немитовская Д.В.	17000	3400	5100	25500	3315	5610	1300,5	739,5	***14535***
8	Нечаев А.А.	17000	3400	5100	25500	3315	5610	1300,5	739,5	*14535*
	..									

Начислено = (оклад + окладхнадбавка)×(дней)/(к-во рабочих дней).

Обратите внимание: ссылка на ячейки D3-D6, H3-H8 должны быть абсолютными.

налог = начисленох подоходный налог

6. В программе Blender построить цифрового двойника чашки с ручкой.

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
Лабораторная работа	Защита лабораторных работ проводится во время лабораторных занятий. Во время проведения защиты лабораторной работы пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями не разрешено. Преподаватель на лабораторной работе, предшествующей занятию проведения защиты лабораторной работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой лабораторной работы, время на защиту лабораторной работы. Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты лабораторной работы сразу после ее контрольно-оценочного мероприятия

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 зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. 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 проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач или в форме компьютерного тестирования.

Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания проходит на последнем занятии по дисциплине.

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.