ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)
Забайкальский институт железнодорожного транспорта
- филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ЗабИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «02» июня 2023 г. № 425-1

Б1.О.53 Управление организационно-технологической надежностью транспортного строительства

рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация – Строительство магистральных железных дорог
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. –5
Часов по учебному плану –180

Формы промежуточной аттестации в семестрах/на курсах
очная форма обучения:
экзамен 9, курсовая работа 9
заочная форма обучения:
экзамен 6, курсовая работа 6

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

Семестр	9	**Итого**
Число недель в семестре	17	**17**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий		
– лекции	34	34
– практические (семинарские)	34	34
– лабораторные	-	-
Самостоятельная работа	**76**	**76**
Экзамен	**36**	**36**
Итого	**180**	**180**

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

Курс		**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий		
– лекции	8	8
– практические (семинарские)	8	8
– лабораторные	-	-
Самостоятельная работа	**146**	**146**
Экзамен	**18**	**18**
Зачет		
Итого	**180**	**180**

УП – учебный план.

ЧИТА

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 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:

доцент К.А. Кирпичников

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Строительство железных дорог», протокол от «15» мая 2023 г. № 28.

Зав. кафедрой, к.т.н. доцент К.А. Кирпичников

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели преподавания дисциплины	
1	формирование у студентов знаний о понятии организационно-технологической надежности в строительстве, надежности технологических процессов; об отказах и вероятности безотказной работы низовых звеньев в строительном производстве; об организации и оценке надежности по системе организационно-технологических мероприятий; об оценке надежности машин, механизмов, причинах полных и частичных их отказов; об оценке надежности с позиции ресурсного нагружения; о путях и методах повышения надежности в строительном производстве.
1.2 Задачи дисциплины	
1	системное изучение организационно-технологической надежности, принципов и методов оценки надежности в строительном производстве;
2	овладение методами повышения надежности технологических процессов в строительстве.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
Дисциплина Б1.О.53 «Управление организационно-технологической надежностью транспортного строительства» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплина Б1.О.53 «Управление организационно-технологической надежностью транспортного строительства» основывается на знаниях обучающихся, полученных при изучении дисциплины Б1.О.52 Технология железнодорожного строительства в особых условиях, Б1.В.ДВ.03.01 «Организация, планирование и управление железнодорожным строительством»	
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
2	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы
4	Б1.В.ДВ.02.02 Управление техническим обслуживанием железнодорожного пути скоростных и особо грузонапряженных линий

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Планируемые результаты обучения**
ПКС-3. Способен обосновывать рациональные методы технологии, организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожных путей и транспортных	ПКС-3.1 Владеет методами контроля производственной и хозяйственной деятельности участков, выполняющих работы по строительству, реконструкции и техническому	**Знать:** средства и методы документального контроля соблюдения технологических процессов и результатов производства строительных работ.
		Уметь: устанавливать причины отклонений результатов строительных работ от требований проектной документации.
		Владеть: методами разработки, планирования и контроля выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин

объектов, разрабатывать проекты организации строительства и производства работ транспортных объектов с учетом конструктивной и технологической особенностей и природных факторов	обслуживанию железнодорожных линий в особых условиях	возникновения отклонений результатов строительных работ от требований технологической и проектной документации.
	ПКС-3.4 Способен проводить анализ результатов производственной и хозяйственной деятельности участков по выполнению работ по строительству, реконструкции и техническому обслуживанию объектов железнодорожного транспорта	**Знать:** основы организационно-технологической надежности; характеристику и классификацию отказов.
		Уметь: решать задачи по повышению организационно-технологической надежности в технологии и организации строительных работ;
		Владеть: практическими навыками применения теории надежности при определении резервирования, дублирования и других методов обеспечения надежности

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Очная форма					Заочная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				Курс/ сессия	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	**Раздел 1** Система железнодорожного строительства											
1.1	Система железнодорожного строительства как сложная вероятностная динамическая система. Основы железнодорожного строительства. Введение. Система железнодорожного строительства как сложная вероятностная динамическая система. Особенности железнодорожного строительства. Особенности строительства, объединяющие линейно-протяжённый и сосредоточенный виды работ	9	2				6	2				ПКС-3.
1.2	Отечественный опыт организации строительства железных дорог	9		2			6		2			ПКС-3.
1.3	Использование теории надежности в организации и управлении строительством	9				2	6				2	ПКС-3.

2.0	**Раздел 2.** Управление железнодорожным строительством											
2.1	Управление железнодорожным строительством. Методы и эффективность. Предмет и содержание управления. Задачи совершенствования управления железнодорожным строительством. Развитие науки управления. Основные принципы управления.	9	2				6	2				ПКС-3.
2.2	Понятие о решении. Технология принятия решений и организация их исполнения. Надёжность информационного обеспечения управленческих решений. Делопроизводство в строительстве.	9		2			6		2		2	ПКС-3.
2.3	Основы теории надежности и ее применение в оценке функционирования строительных производственных систем	9				2	6				2	ПКС-3.
	Раздел 3 Методы и эффективность.											
3.1	Управление железнодорожным строительством. Методы и эффективность. Классификация и взаимосвязь методов управления. Состав и содержание функций управления. Основы формирования производственного коллектива.	9	2				6	2				ПКС-3.
3.2	Методы обоснования управленческих решений, их характеристика. Организационные структуры в системе управления, совершенствование их в рыночных условиях. Организация управления персоналом в строительных подразделениях.	9		2			6		2			ПКС-3.
3.3	Использование основ теории надежности при проектировании организации строительства	9				2	6				2	ПКС-3.
	Раздел 4 Основные требования к					2	3				2	ПКС-3.

	руководителю производства.											
4.1	Управление железнодорожным строительством. Методы и эффективность. Основные требования к руководителю производства. Предмет труда в управлении. Информация и управление производством.	9	2				6	2				ПКС-3.
4.2	Методы расчёта отказов. Закономерности распределения вероятностей отказов.	9		2			6		2			ПКС-3.
4.3	Способы анализа и учета влияния случайных факторов в организации и управлении строительном производством	9				2	6				2	ПКС-3.
	Раздел 5 Система управления в железнодорожном строительстве.											
5.1	Развитие системы управления в железнодорожном строительстве. Надёжность. Определение надёжности. Понятие организационно-технологической надёжности и её место в теории надёжности. Классификация и критерии надёжности.	9	2				6				2	ПКС-3.
5.2	Расчёт показателей организационно-технологической надёжности.	9		2			6				2	ПКС-3.
5.3	Имитационное моделирование возведения объектов и комплексов с учетом организационно-технологической надежности	9				2	6				2	ПКС-3.
	Раздел 6 Развитие системы управления в железнодорожном строительстве											
6.1	Развитие системы управления в железнодорожном строительстве. Отказы. Классификация и характеристика отказов. Виды отказов, причины отказов. Математические закономерности, характеризующие отказы.	9	2								2	ПКС-3.
6.2	Документация по	9		2			3				2	ПКС-3.

	организации строительства и производства работ.											
6.3	Методы оценки и способы обеспечения надежности функционирования производственных систем	9				2	3				2	ПКС-3.
	Раздел 7 Основные характеристики и критерии надёжности и риска строительного производства.											
7.1	Строительный комплекс в инфраструктуре развития железнодорожного строительства. Основные характеристики и критерии надёжности и риска строительного производства. Коэффициенты оценки. /Лек/	9	2				6				2	ПКС-6.
7.2	Система производственного календарного планирования. Состав и содержание проектов организации строительства (ПОС). */Пр/*	9		2			6				2	ПКС-6.
7.3	Методы повышения надежности организационно-технологических решений в строительстве*/Ср./*	9				2	6				2	ПКС-6.
	Раздел 8 Надёжность выполнения основных работ при строительстве и реконструкции транспортных объектов											
8.1	Строительный комплекс в инфраструктуре развития железнодорожного строительства. Надёжность выполнения основных работ при строительстве и реконструкции транспортных объектов: ведение подготовительных работ и строительство временных автодорог	9	2				6				2	ПКС-6.
8.2	Назначение календарного плана ПОС. Определение продолжительности строительства, установление рациональной последовательности работ, распределение капитальных вложений.	9		2			6				2	ПКС-6.
8.3	Методы повышения надежности систем управления строительным	9				4	6				2	ПКС-6.

	производством											
	Раздел 9 Возведение земполотна; строительство водопропускных сооружений;											
9.1	Строительный комплекс в инфраструктуре развития железнодорожного строительства. Возведение земполотна; строительство водопропускных сооружений; укладка пути; ведение балластировочных и отделочных работ	9	2				6				2	ПКС-3.
9.2	Формы и цели планирования. Структура строительной организации. Виды планирования: перспективное, программно-целевое, годовое и оперативное.	9		2			6				2	ПКС-3.
9.3	Совершенствование организационно-технологической подготовки и управления строительством с учетом организационно-технологической надежности	9				4	6				2	ПКС-3.
	Раздел 10 . Возведение зданий; строительство устройств энергоснабжения и связи											
10.1	Строительный комплекс в инфраструктуре развития железнодорожного строительства. Возведение зданий; строительство устройств энергоснабжения и связи; ведение заключительных работ. Контроль качества в процессе производства основных работ. Нормы допусков. Экология и обеспечение жизнедеятельности.	9	2				6				2	ПКС-3.
10.2	Государственные целевые комплексные программы. Программы строительства железных дорог. Основное назначение и содержание. Порядок составления. Бизнес-план: состав и методика разработки.	9		2			6				2	ПКС-3.
10.3	Совершенствование управления инвестиционными проектами с учетом организационно-	9				4	6				2	ПКС-3.

	экономической надежности											
10.4	Строительный комплекс в инфраструктуре развития железнодорожного строительства. Принципы проектирования уровня организационно-технологической надёжности транспортных объектов. Надёжность календарных планов и методов её оценки.	9	2				6				2	ПКС-3.
10.5	Виды и методы контроля на строительных площадках и на заводах стройиндустрии. Показатели качества продукции. Методы оценки уровня 2качества. Органы контроля и их функции	9		2			6				2	ПКС-3.
10.6	Проработка лекционного материала	9				4	6				2	ПКС-3.
	Раздел 11 Тендеры, их проведение.											
11.1	Строительный комплекс в инфраструктуре развития железнодорожного строительства. Тендеры, их проведение. Строительные региональные организации и положения об их функционировании.	9	2			2	6				2	ПКС-3.
11.2	Надёжность и качество организационных решений в железнодорожном строительстве, их контроль. Управление качеством.	9		2			6				2	ПКС-3.
11.3	Проработка лекционного материала	9				2	6				2	ПКС-3.
11.4	Методы моделирования системы проектирования организации и технологии строительства и реконструкции объектов транспортного строительства с учётом риска. Вероятностный характер строительства, факторы, методы оценки и прогнозирования. Система проектирования организации строительства железных дорог. Виды проектных организаций. Организационно-технологическое моделирование строительства	9	2				6				2	ПКС-3.

11.5	Организация контроля качества проектов. Автоматизация проектирования организации строительства. Проектирование строительства и реконструкции новых и существующих железных дорог, высокоскоростных железнодорожных магистралей	9		2		2	6				2	ПКС-3.
11.6	Подготовка к практическим занятиям, проработка лекционного материала/	9				4	6				2	ПКС-3.
	Раздел 12 Имитационное моделирование строительного производства.										2	ПКС-3.
12.1	Методы моделирования системы проектирования организации и технологии строительства и реконструкции объектов транспортного строительства с учётом риска. Имитационное моделирование строительного производства. Интерактивно-графические методы построения вероятностных календарных планов. Разработка мероприятий по обеспечению заданного (необходимого) уровня ОТН.	9	2				6				2	ПКС-3.
12.2	Информационные технологии и база данных для обоснования автоматизации управления строительством. Технико-экономическое обоснование применения АСУ в строительстве.	9		2			6				2	ПКС-3.
12.3	Подготовка к практическим занятиям, проработка лекционного материала	9				4	6				2	ПКС-3.
12.4	Методы моделирования системы проектирования организации и технологии строительства и реконструкции объектов транспортного строительства с учётом риска. Сетевые модели как инструмент управления. Надёжность системы СПУ и оценка их качества.	9	2				6				2	ПКС-3.

	Коэффициенты оценки эффективности сетевых моделей. Оценка надёжности критического пути. /Лек/											
12.5	Методы нахождения оптимальных решений в управленческих задачах строительного производства с учётом риска. Выбор управленческих решений. Эффективность управления рисками при строительстве или реконструкции транспортного объекта.	9		2			6				2	ПКС-3.
12.6	Подготовка к практическим занятиям, проработка лекционного материала	9				2	6				2	ПКС-3.
12.7	Влияние качества информации на оценку величины риска в строительстве. Совершенствование выработки управленческих решений при строительстве или реконструкции транспортных объектов. Методы нахождения оптимальных решений в управленческих задачах строительного производства с учётом риска.	9	2				6				2	ПКС-3.
12.8	Методы нахождения оптимальных решений в управленческих задачах строительного производства с учётом риска. Выбор управленческих решений. Эффективность управления рисками при строительстве или реконструкции транспортного объекта	9		2			6				2	ПКС-3.
12.9	Подготовка к практическим занятиям, проработка лекционного материала	9				4	6				2	ПКС-3.
12.10	Повышение организационно-технологической надёжностью железнодорожного строительства. Задачи увязки работ по возведению водопропускных сооружений, земляных	9	2				6				2	ПКС-3.

	работ по железнодорожной линии и притрассовой автодороги и работ по укладке верхнего строения пути.											
12.11	Методы повышения обоснования организационно-технологических решений по возведению объектов железнодорожного транспорта с учётом риска.	9		2			6				2	ПКС-3.
12.12	Подготовка к практическим занятиям, проработка лекционного материала	9				4	6				2	ПКС-3.
12.13	Повышение организационно-технологической надёжностью железнодорожного строительства. Задачи организации и технологии ведения путевых и отделочных работ на железных дорогах с учётом риска.	9	2				6				2	ПКС-3.
12.14	Методы повышения надёжности финансирования железнодорожного строительства с учётом риска.	9		2			6				2	ПКС-3.
12.15	Подготовка к экзамену	9				10	6				2	ПКС-3.

* Код индикатора достижения компетенции проставляется или для всего раздела или для каждой темы или для каждого вида работы.

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.1.1	Прокудин И.В., Спиридонов Э.С.	Управление железнодорожным строительством. Методы, принципы, эффективность.	Учебно-методический центр по	25/100% online

			образованию на железнодорожном транспорте, М.2008	
6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.2.1	Замышляев А. М., Шубинский И. Б.	Прикладные информационные системы управления надежностью, безопасностью, рисками и ресурсами на железнодорожном транспорте	Ульяновск: Печатный двор, 2013	20/100% online
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.3.1	Кирпичников К.А., Линейцев В.Ю.	Организационно-технологическая надежность при проектировании и строительстве железных дорог. Методическое пособие по дисциплине «Управление организационно-технологической надежностью транспортного строительства»	Чита: ИрГУПС, ЗабИЖТ, 2015 - с.43	20/100% online
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
6.2.1	АСУ Библиотека ЗабИЖТ http://zabizht.ru			
6.2.2	ЭБС «Знаниум» http://znanium.com/			
6.2.3	ЭБС Издательство «Лань» https://e.lanbook.com/			
6.2.4	ЭБС «Университетская библиотека Online» http://biblioclub.ru/			
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы				
6.3.1 Базовое программное обеспечение				
6.3.1.1	ОС Microsoft Windows 7 Professional, количество – 100, лицензия № 49379844			
6.3.1.2	Офисный пакет Microsoft Office 2010, количество – 155, лицензия № 48288083; Libre Office v. 5.2, свободно распространяемое ПО, https://ru.libreoffice.org			
6.3.2 Специализированное программное обеспечение				
6.3.2.1				
6.3.2.2				
6.3.3 Информационные справочные системы				
6.3.3.1	Информационно-справочная система «КонсультантПлюс» URL:http://www.consultant.ru/ Федеральный закон "Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации" от 10.01.2003 N 18-ФЗ (последняя редакция) http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40444/, Обзор изменений Федерального закона от 10.01.2003 N 18-ФЗ "Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации" http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_79082/fae1ae9b244f3cc12dbbb64944fa5a69962d7055/#dst100014			
6.3.3.2	Информационно-справочная система «КонсультантПлюс» URL:http://www.consultant.ru/ Федеральный закон "Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации" от 10.01.2003 N 18-ФЗ (последняя редакция) http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40444/, Обзор изменений Федерального закона от 10.01.2003 N 18-ФЗ "Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации" http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_79082/fae1ae9b244f3cc12dbbb64944fa5a69962d7055/#dst100014			
6.4 Правовые и нормативные документы				
6.4.1	СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (с Изменением N 1)			
6.4.2	Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. 190-ФЗ "Градостроительный кодекс Российской Федерации"			
6.4.3	Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. N 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"			

Кроме дисциплин «Физическая культура и спорт» и «Элективные курсы по физической культуре и спорту»

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Учебный и лабораторный корпуса ЗабИЖТ ИрГУПС находятся по адресу: 672040 Забайкальский край, г. Чита, ул. Магистральная, д. 11.
2	Учебная аудитория 2.31 для проведения занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, лабораторных работ, курсового проектирования, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ЖК телевизор, ноутбук, наглядные пособия), служащая для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины. Microsoft Windows 7 Professional (03.10.2011 БЕССРОЧНО ГК 139/53-ОАЭ-11) Microsoft Office 2010 Standard Open License Government,находящаяся по адресу: 672040 Забайкальский край, г Чита, ул Магистральная, д 11, корп 1
3	Учебная аудитория 2.19 для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ, самостоятельных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная 15 компьютерами с выходом в интернет, наглядными пособими, мультимедиапроектором, экраном, учебной мебелью. MicrosoftOffice2007 Standard, количество - 225, лицензия №45777622; MicrosoftOffice2007 Standard, количество - 200, лицензия №44718393; КОМПАС-3D V15 обновление, количество - 100, лицензия №КАД-14-0038; Autodesk Autocad Education Master Suite Версия2016 ,количество- 3000, лицензия№560-35086495 находящаяся по адресу: 672040 Забайкальский край, г Чита, ул Магистральная, д 11, корп 1
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью и компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальный залы; – учебные залы вычислительной техники 2.11, 2.17
5	Помещение 2.30 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

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. В конспект рекомендуется выписывать определения, формулировки и доказательства теорем, формулы и т.п. 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 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 удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
Практическое	Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма

занятие	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. Особое внимание следует обращать на определение основных понятий дисциплины. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют понятия
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине «Организация, планирование и управление железнодорожным строительством» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. На самостоятельную работу отводится 108 часа(ов) по очной форме обучения и 108 часа(ов) 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 так же 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 расчетно-графических работ (РГР). 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. ИДЗ и РГР 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.420700.05.4.092-2017. **Обучающемуся заочной формы обучения.** Обучающийся заочной формы обучения выполняет 1 контрольную работу (КР). Номер варианта контрольной работы соответствует последней цифре учебного номера (шифра) обучающегося. Контрольная работа 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.420700.05.4.092-2017. Перед выполнением контрольной работы обучающийся должен изучить теоретический материал и разобрать решения типовых задач, которые приводятся в пособиях. Работу необходимо выполнять аккуратно, любыми чернилами, кроме красных или оформлять в электронном виде. При выполнении работы обязательно должны быть подробные вычисления и четкие пояснения к решению задач. Решение задач необходимо приводить в той же последовательности, в какой они даны в задании с соответствующим номером, условие задачи должно быть полностью переписано перед ее решением. Решение каждой задачи должно заканчиваться словом «ответ», если задача его предусматривает. …….
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 7 к приказу от «07» мая 2019 г. № 309-1

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине
(модулю)/практике**

Б1.О.53 Управление организационно-технологической надежностью транспортного строительства

Приложение № 1 к рабочей программе

Специальность – 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация – Строительство магистральных железных дорог

ЧИТА

1. Общие положения

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

Фонды оценочных средств предназначены для использования обучающимися, преподавателями, администрацией Университета, а так же сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

В соответствии с требованиями действующего законодательства в сфере образования, оценочные средства представляются в виде ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.С учетом действующего в Университете Положения о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, в состав ФОС для проведения промежуточной аттестации по дисциплине включаются оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости 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 ОПОП; 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 с указанием этапов их формирования. Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина участвует в формировании компетенций:

ПКС-3. Способен обосновывать рациональные методы технологии, организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожных путей и транспортных объектов, разрабатывать проекты организации строительства и производства работ транспортных объектов с учетом конструктивной и технологической особенностей и природных факторов

Программа контрольно-оценочных мероприятий

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
6 семестр					
1	1-2 недели	Текущий	Отечественный опыт организации строительства железных доро	ПСК-3	Круглый стол (устно)
2	3-4 недели	Текущий	Понятие о решении. Технология принятия решений и организация их исполнения. Надёжность информационного обеспечения управленческих решений. Делопроизводство в строительстве.	ПСК-3	Собеседование (устно)
3	5-6 недели	Текущий	Методы обоснования управленческих решений, их характеристика. Организационные структуры в системе управления, совершенствование их в рыночных условиях.	ПСК-3	Собеседование (устно)
4	7-8 недели	Текущий	Методы расчёта отказов. Закономерности распределения вероятностей отказов	ПСК-3	Собеседование (устно)
5	9-10 недели	Текущий	Расчёт показателей организационно-технологической надёжности	ПСК-3	Собеседование (устно)
6	11-12 недели	Текущий	Документация по организации строительства и производства работ	ПСК-3	Собеседование (устно)
7	13-14 недели	Текущий	Система производственного календарного планирования.	ПСК-3	Круглый стол (устно)
8	15-16 недели	Текущий	Организация управления персоналом в строительных подразделениях.	ПСК-3	Круглый стол (устно)
9	16-17 недели	Текущий	Состав и содержание проектов организации строительства (ПОС).	ПСК-3	Круглый стол (устно)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования. Описание шкал оценивания

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

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и

корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

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

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а также, краткая характеристика этих средств приведены в таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов
3	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
4	Курсовая работа	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся в предметной или межпредметной областях	Темы типовых групповых и / или индивидуальных проектов и типовое задание на курсовую работу
5	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий к экзамену

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Собеседование

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	В ответе обучающегося отражены основные концепции и теории по данному вопросу, проведен их критический анализ и сопоставление, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами и экспериментальными данными. Обучающимся формулируется и обосновывается собственная точка зрения на заявленные проблемы, материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов

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

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Выбранная обучающимся тема (проблема) актуальна в данном курсе; представлен подробный план-конспект, в котором отражены вопросы для круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов; временной регламент обсуждения обоснован; даны возможные варианты ответов; использованы примеры из науки и практики
«хорошо»	Выбранная обучающимся тема (проблема) актуальна в данном курсе; представлен сжатый план-конспект, в котором отражены вопросы для круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов; временной регламент обсуждения обоснован; отсутствуют возможные варианты ответов; приведен один пример из практики
«удовлетворительно»	Выбранная обучающимся тема (проблема) недостаточно актуальна в данном курсе; представлен содержательно краткий план-конспект, в котором отражены вопросы для круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов; отсутствует временной регламент обсуждения; отсутствуют возможные варианты ответов; отсутствуют примеры из практики
«неудовлетворительно»	Выбранная обучающимся тема (проблема) не актуальна для данного курса; частично представлены вопросы для круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов; отсутствует временной регламент обсуждения; отсутствуют возможные варианты ответов; отсутствуют примеры из практики

Курсовая работа

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся полно, обоснованно и ответил на все вопросы при защите курсовой работы, показал хорошую эрудицию знаний в области проектирования тоннелей, хорошо разобрался в особенностях расчетных технологий и конструирования тоннелей, пояснительная записка и чертежи выполнены аккуратно, в соответствие с требованиями ГОСТ и не содержат ошибок. Содержание и оформление курсовой работы соответствует требованиям методических указаний и теме работы. Курсовая работа актуальна, выполнена самостоятельно, имеет творческий характер, отличается определенной новизной. В докладе и ответах на вопросы обучающийся показал знание нормативной базы. При защите обучающийся отвечал на вопросы правильно и уверенно.
«хорошо»	Обучающийся в основном ответил на все вопросы при защите КР, при необходимости – на дополнительные вопросы, показал среднюю эрудицию знаний в области проектирования тоннелей, в основном разобрался в особенностях расчетных технологий и конструировании тоннелей, пояснительная записка и чертежи выполнены в основном в соответствие с требованиями ГОСТ и не содержат принципиальных ошибок. Содержание и оформление курсовой работы соответствует требованиям методических указаний и теме работы.

	Курсовая работа актуальна, выполнена самостоятельно, имеет творческий характер, отличается определенной новизной. В докладе и ответах на вопросы обучающийся показал знание нормативной базы. При защите обучающийся отвечал на вопросы правильно, но не совсем уверенно.
«удовлетворительно»	Обучающийся частично ответил на вопросы при защите КР и частично – на дополнительные вопросы, показал средние знания в области проектирования тоннелей, пояснительная записка и чертежи в основном соответствуют требованиям ГОСТ, не имеют принципиальных ошибок, но содержат исправления и помарки. Содержание и оформление курсовой работы в основном соответствует требованиям методических указаний и теме работы. В докладе и ответах на вопросы исследуемая проблема в основном раскрыта, но не отличается новизной, теоретической глубиной и аргументированностью, имеются не точные или не полностью правильные ответы. Нарушена логика изложения материала, задачи раскрыты не полностью. В курсовой работе не полностью использованы необходимые для раскрытия темы научная литература, нормативные документы.
«неудовлетворительно»	Обучающийся не ответил на два вопроса при защите КР, на два дополнительных вопроса, Курсовая работа нуждается в доработке. Содержание и оформление курсовой работы не соответствует требованиям методических указаний. Содержание курсовой работы не соответствует ее теме. Курсовая работа носит компилятивный характер

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Темы Презентаций

1. Понятие организации строительного производства.
2. Компоненты организация строительного производства
3. Основные принципы организации строительства искусственных сооружений транспорта.
4. Основные понятия и принципы индустриализации строительства.
5. Основные понятия, связанные с проведением подрядных торгов.

3.2 Перечень тем для собеседования

1. Виды подрядных торгов
2. Порядок проведения подрядных торгов.
3. Основные хозяйственно-правовые формы предприятий.
4. Полное товарищество и товарищество на вере
5. Особенности и разновидности акционерных обществ
6. Формы объединения предприятий
7. Цель создаются объединений

3.4 Примеры тестового задания

1 Сетевые графики (модели) по характеру используемых оценок работ делятся на
секторные и линейные диаграммы
диаграммы и статистические карты
детерминистические (детерминированные) и вероятностные (стохастические)

2 Детерминистическими называют сетевые графики, являющиеся моделями процессов
отражающая технологическую зависимость и последовательность выполнения комплекса работ, увязывающая их свершение во времени с учётом затрат ресурсов и стоимости работ с выделением при этом узких (критических) мест
являющиеся моделями процессов, имеющих некоторую неопределенность, связанную с вероятностным характером системы
характеризующихся четко определенной структурой и вполне определенной (детерминистической) оценкой работ по выбранному критерию (время, исполнители, стоимость и т. д.)

3 Вероятностными называют сетевые графики
отражающая технологическую зависимость и последовательность выполнения комплекса работ, увязывающая их свершение во времени с учётом затрат ресурсов и стоимости работ с выделением при этом узких (критических) мест
являющиеся моделями процессов, имеющих некоторую неопределенность, связанную с вероятностным характером системы
характеризующихся четко определенной структурой и вполне определенной (детерминистической) оценкой работ по выбранному критерию (время, исполнители, стоимость и т. д.)

4 Вероятностными называют сетевые графики
отражающая технологическую зависимость и последовательность выполнения комплекса работ, увязывающая их свершение во времени с учётом затрат ресурсов и стоимости работ с выделением при этом узких (критических) мест
являющиеся моделями процессов, имеющих некоторую неопределенность, связанную с вероятностным характером системы
характеризующихся четко определенной структурой и вполне определенной (детерминистической) оценкой работ по выбранному критерию (время, исполнители, стоимость и т. д.)

5 дисперсия продолжительности критического пути (или свершения любого события) определяется
Как мера разброса данной случайной величины
Путем суммирования дисперсий последовательности работ, характеризующих срок свершения рассматриваемого события

Среднее вероятностное значение случайной величины

6 согласно основной граничной теореме теории вероятностей распределение вероятных сроков окончания проекта (комплекса работ) подчиняется
случайному закону
нормальному закону
непрерывному закону

7 под надежностью сетевой модели понимается
вероятность завершения заданных работ
вероятность завершения входящих в нее работ в заданный срок
вероятность возникновения ошибок при выполнении работ

Перечень вопросов к экзамену по дисциплине

6. Сформулируйте понятие организации строительного производства. Какие компоненты включает организация строительного производства?
7. Охарактеризуйте основные принципы организации строительства искусственных сооружений транспорта.
8. Изложите основные понятия и принципы индустриализации строительства.
9. Назовите основные понятия, связанные с проведением подрядных торгов.
10. Какие существуют виды подрядных торгов?
11. Опишите порядок проведения подрядных торгов.
12. Назовите основные хозяйственно-правовые формы предприятий.
13. Что такое полное товарищество и товарищество на вере?
14. В чем заключаются особенности и разновидности акционерных обществ?
15. Какие существуют формы объединения предприятий? С какой целью создаются объединения?
16. Из каких частей состоит структура производственной системы?
17. Что такое ресурс строительства? Перечислите виды ресурсов.
18. Назовите типы строительных процессов.
19. Что такое фронт работ? Какие бывают виды фронтов работ?
20. Назовите основные методы организации производства. В чем их достоинства и недостатки?
21. Охарактеризуйте принципы поточного строительства.
22. Назовите виды строительных потоков.
23. *Каковы цели и задачи подготовительных работ?*
24. *Какие виды подготовки (фазы) включает организационно-техническая подготовка строительного производства?*
25. *В какой последовательности выполняются основные фазы* ***ОТП?***
26. *Укажите основное содержание и результат информационной подготовки.*
27. *То же организационной подготовки.*
28. *То же материальной подготовки.*
29. *То же инженерной подготовки строительной площадки.*
30. *На какие части по месту выполнения делится инженерная подготовка строительной площадки?*

Перечень примерных задач к экзамену

Задача №1
Определить наименьший размер оголовка вдоль моста для следующих условий:
-полная длина пролетного строения, l_n =9,3 м
-расчетный пролет, $l=8,7$м
-зазор между торцами пролетных строений Δ = 0,05 м
-расстояние от нижней подушки опорной части до грани оголовка, принимается C_1=0,15 м
-расстояние от подферменной площадки до грани подферменной плиты, C_2 = 0,15 м.

Задача №2
Определить наименьший размер оголовка вдоль моста для следующих условий:
-полная длина пролетного строения, l_n =13,5 м
-расчетный пролет, $l=12,7$м
-зазор между торцами пролетных строений Δ = 0,06 м
-расстояние от нижней подушки опорной части до грани оголовка, принимается C_1=0,18 м
-расстояние от подферменной площадки до грани подферменной плиты, C_2 = 0,17 м.
Задача №3
Определить наименьший размер оголовка вдоль моста для следующих условий:
-полная длина пролетного строения, l_n =16,5 м
-расчетный пролет, $l=15,7$м
-зазор между торцами пролетных строений Δ = 0,05 м
-расстояние от нижней подушки опорной части до грани оголовка, принимается C_1=0,20 м
-расстояние от подферменной площадки до грани подферменной плиты, C_2 = 0,20 м.

Задача №4

Определить требуемое количество свай в опоре при следующих условиях:
-коэффициент учета влияния горизонтальных нагрузок $k_г$=1,2
-коэффициент надежности. $k_н$=1,6
-расчетная несущая способность одной сваи, Ф =1200 кН
-суммарная расчетная вертикальная нагрузка на ростверк N=6200 кН

Задача №5

Определить требуемое количество свай в опоре при следующих условиях:
-коэффициент учета влияния горизонтальных нагрузок $k_г$=1,3
-коэффициент надежности. $k_н$=1,7
-расчетная несущая способность одной сваи, Ф =2200 кН
-суммарная расчетная вертикальная нагрузка на ростверк N=5600 кН

Лист регистрации дополнений и изменений рабочей программы дисциплины

№ п/п	Часть текста, подлежавшего изменению в документе			Общее количество страниц		Основание для внесения изменения, № документа	Подпись отв. исп.	Дата
	№ раздела	№ пункта	№ подпункта	до внесения изменений	после внесения изменений			
1	6	6.1	6.1.1	14	14	Протокол заседания кафедры № 32 от 14.04.2020		14.04.2020
2	6	6.1	6.1.2	14	14	Протокол заседания кафедры № 32 от 14.04.2020		14.04.2020
3	6	6.3	6.3.3	14	14	Протокол заседания кафедры № 32 от 14.04.2020		14.04.2020