ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»

ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ЗабИЖТ ИрГУПС)

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

Б1.Б.1.29 Содержание и реконструкция мостов и тоннелей

рабочая программа дисциплины

Специальность - 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация - 2 Управление техническим состоянием железнодорожного пути
Квалификация выпускника - инженер путей сообщения
Форма обучения - заочная
Нормативный срок обучения - 6 лет
Кафедра-разработчик программы - Строительство железных дорог

Общая трудоемкость в з.е. - 4
Часов по учебному плану - 144

Формы промежуточной аттестации в семестре
зачет 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	9	**Итого**
Число недель в семестре	18	
Вид занятий	Часов по учебному плану	**Часов по учебному плану**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий		
– лекции	16	16
– лабораторные		
Самостоятельная работа	92	92
контрольная работа		
экзамен	36	36
Итого	**144**	**144**

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 12.09.2016 г. № 1160

Программу составил:

доцент К.Ю. Ворончихин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Строительство железных дорог», протокол от «23» мая 2018 г. № 31.

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

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1	Подготовка специалиста по направлению подготовки специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» к профессиональной производственно-технической и организационно - управленческой деятельности в области содержания и реконструкции мостов и тоннелей
1.2 ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1	разработка технологических процессов ремонта, реконструкции и эксплуатации мостов и тоннелей, руководство этими процессами
2	контроль качества поступающих на объекты материалов и изделий, осуществление контроля соблюдения технологических операций
3	прогнозирование и оценка влияния природных и техногенных факторов на безопасность эксплуатации ремонтируемых объектов
4	обеспечение безопасности рабочих и служащих железнодорожного транспорта, метрополитенов и транспортного строительства на всех этапах работ по реконструкции и в период постоянной эксплуатации мостов, тоннелей и других искусственных сооружений, метрополитенов

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Изучение дисциплины «Содержание и реконструкция мостов и тоннелей» основывается на знаниях обучающихся, полученных при изучении дисциплин: Б1.Б.1.12 Теоретическая механика; Б1.Б.1.17 Инженерная графика; Б1.Б.1.18 Общий курс железнодорожного транспорта, Б1.Б.1.19 Метрология, стандартизация и сертификация; Б1.Б.1.20 Инженерная геодезия и геоинформатика, Б1.Б.1.21 Материаловедение и технология конструкционных материалов, Б1.Б.1.23 Сопротивление материалов Б1.Б.1.24 Строительная механика Б1.Б.1.25 Инженерная геология, Б1.Б.1.26 Механика грунтов, Б1.Б.1.27 Гидравлика и гидрология Б1.Б.1.30 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.1.31 Изыскания и проектирование железных дорог, Б1.Б.1.32 Железнодорожный путь, Б1.Б.1.33 Мосты на железных дорогах, Б1.Б.1.34 Тоннельные пересечения на транспортных магистралях, Б1.Б.1.35 Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства, Б1.Б.1.40 Основания и фундаменты транспортных сооружений, Б1.Б.1.41 Строительные конструкции и архитектура.
2.2 Дисциплины и практики, для которых прохождение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
2.2.1	Б1.Б.1.38 Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей
2.2.2	Б.3 «Итоговая государственная аттестация»
2.2.3	Б1.Б.1.39 Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПК-1 Способность разрабатывать проекты и схемы технологических процессов реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации мостов и тоннелей, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области науки	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	Состав проекта реконструкции мостов
Уметь	Разрабатывать проекты реконструкции мостов
Владеть	Навыками разработки проектов реконструкции мостов
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	Состав проекта и схемы технологических процессов реконструкции мостов
Уметь	Разрабатывать проекты и схемы технологических процессов реконструкции мостов
Владеть	Навыками разработки проектов и схемы технологических процессов реконструкции мостов
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	Состав проекта и схемы технологических процессов реконструкции мостов, а также их обслуживания
Уметь	Разрабатывать проекты и схемы технологических процессов реконструкции мостов, а также их обслуживания
Владеть	Навыками разработки проектов и схемы технологических процессов реконструкции мостов, а также их обслуживания

ПК-3 Способность планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество ремонтных работ в рамках текущего содержания мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	Технологические процессы в рамках текущего содержания мостов и тоннелей
Уметь	Планировать ход технологических процессов в рамках текущего содержания мостов и тоннелей
Владеть	Навыками по планированию технологических процессов в рамках текущего содержания мостов и тоннелей
Базовый уровень освоения компетенции	

Знать	Порядок планирования технологических процессов в рамках текущего содержания мостов и тоннелей
Уметь	Планировать ход и проводить технологические процессы в рамках текущего содержания мостов и тоннелей
Владеть	Навыками по планированию и проведению технологических процессов в рамках текущего содержания мостов и тоннелей
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	Порядок планирования и контроля технологических процессов в рамках текущего содержания мостов и тоннелей
Уметь	Планировать ход, проводить и контролировать технологические процессы в рамках текущего содержания мостов и тоннелей
Владеть	Навыками по планированию, проведению и контролю технологических процессов в рамках текущего содержания мостов и тоннелей

ПК-6 Способностью разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации мостов, тоннелей и метрополитенов	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	Нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации мостов
Уметь	Разрабатывать нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации мостов
Владеть	Навыками оценки нормативной документации по правилам содержания и эксплуатации мостов
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	Методическую документацию по правилам содержания и эксплуатации мостов
Уметь	Разрабатывать методическую документацию по правилам содержания и эксплуатации мостов
Владеть	Навыками оценки методической документации по правилам содержания и эксплуатации мостов
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	Нормативную и методическую документацию по правилам содержания и эксплуатации мостов
Уметь	Разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации мостов
Владеть	Навыками оценки методической и нормативной документации по правилам содержания и эксплуатации мостов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать**
3.1.1	отечественные и мировые тенденции в области дизайна транспортных сооружений;
3.1.2	технологию технического обслуживания мостов, тоннелей, водопропускных и других искусственных сооружений;
3.1.3	правила технической эксплуатации транспортных сооружений, должностные инструкции по профилю специальности и инструкции по эксплуатации и обеспечению безопасности движения поездов;
3.1.4	машины, механизмы и комплексы для ремонта и реконструкции мостов и тоннелей и других искусственных сооружений;
3.1.5	техники безопасности при содержании, ремонте и реконструкции мостов и тоннелей;
3.1.6	нормы и правила требования по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта.
3.2	**Уметь**
3.2.1	выполнять статические и прочностные расчеты транспортных сооружений;
3.2.2	разрабатывать проекты производства работ по ремонту и реконструкции искусственных сооружений, организовывать работу производственного коллектива;
3.2.3	обеспечивать безопасность движения поездов, безопасные условия труда для работников железнодорожного транспорта;
3.2.4	осуществлять техническое обслуживание искусственных сооружений.
3.3	**Владеть**
3.3.1	методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений;
3.3.2	методами обеспечения экологической безопасности на объекте транспортного строительства;
3.3.3	методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой и геодезическими приборами;
3.3.4	метода технического контроля состояния эксплуатируемого объекта;
3.3.5	методами и средствами технических измерений, приемами использования стандартов и других нормативных документов при оценке, контроле качества и сертификации продукции;
3.3.6	типовыми методами анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения;
3.3.7	современными методами расчета, проектирования конструкций при разработке технологий технического обслуживания искусственных сооружений;
3.3.8	методами и навыками планирования, организации и проведения работ по техническому обслуживанию искусственных сооружений.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ					
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр**	**Часы**	**Код компетенции**	**Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»**
	Раздел 1. Классификация дефектов мостов и тоннелей.				
1.1	Краткая характеристика эксплуатируемых мостов. Организация содержания мостов. Содержание подмостового русла. Содержание мостового полотна и пути на мостах. Содержание водопропускных малых мостов. /Лек./	9	2	ПК-1, ПК-3,ПК-6	Л.1.1, Л.2.2
1.2	Эксплуатация мостов /Лр./	9	2	ПК-1, ПК-3,ПК-6	Л.1.1, Л.2.2
1.3	Изучение проектов по реконструкции ИССО /Ср./	9	9	ПК-1, ПК-3,ПК-6	Л.1.1, Л.2.2
1.4	Изучение технологических правил ремонта каменных конструкций железнодорожных мостов /Ср./	9	9	ПК-1, ПК-3,ПК-6	ПК-1, ПК-3,ПК-6
1.5	Содержание нормативных документов по конструкции мостового полотна /Ср./	9	9	ПК-1, ПК-3,ПК-6	ПК-1, ПК-3,ПК-6
1.6	Изучение технологических правил ремонта, железобетонных конструкций железнодорожных мостов /Ср./	9	9	ПК-1, ПК-3,ПК-6	ПК-1, ПК-3,ПК-6
	Раздел 2. Организация содержания мостов.				
2.1	Ремонт и усиление каменных, бетонных мостов и опор. Ремонт металлических пролетных строений. Ремонт железобетонных пролетных строений. Ремонт деревянных мостов и мостового полотна. Усиление металлических пролетных строений. Усиление железобетонных пролетных строений. /Лек./	9	2	ПК-1, ПК-3,ПК-6	Л.1.1, Л.2.2
2.2	Ремонт и усиление мостов /Лр./	9	2	ПК-1, ПК-3,ПК-6	Л.1.1, Л.2.2
2.3	Руководства по определению грузоподъемности железобетонных и металлических пролетных строений железнодорожных мостов /Ср./	9	9	ПК-1, ПК-3,ПК-6	ПК-1, ПК-3,ПК-6
2.4	Общие сведения. Реконструкция мостов с изменением числа путей и подмостовых габаритов. Прочие виды реконструкции мостов. /Лек./	9	2	ПК-1, ПК-3,ПК-6	Л.1.1, Л.2.2
2.5	Реконструкция мостов /Лр./	9	2	ПК-1, ПК-3,ПК-6	Л.1.1, Л.2.2
2.6	Основные повреждения мостов и способы их выявления /Лр./	9	2	ПК-1, ПК-3,ПК-6	Л.1.1, Л.2.2
2.7	Изучение технологических правил ремонта, бетонных конструкций железнодорожных мостов /Ср./	9	9	ПК-1, ПК-3,ПК-6	ПК-1, ПК-3,ПК-6
2.8	Общие сведения. Повреждения металлических пролетных строений. Повреждения железобетонных, бетонных и каменных пролетных строений. Основные повреждения опор. Повреждения деревянных мостов.. /Ср./	9	2	ПК-1, ПК-3,ПК-6	Л.1.1, Л.2.2
	Раздел 3. Организация содержания тоннелей				
3.1	Эксплуатационная надежность транспортных тоннелей. Основные понятия и определения. Факторы, влияющие на эксплуатационную надежность тоннелей. /Лек./	9	2	ПК-1, ПК-3,ПК-6	Л.1.1, Л.2.2
3.2	Содержание транспортных тоннелей /Ср./	9	2	ПК-1, ПК-3,ПК-6	Л.1.1, Л.2.2
3.3	Причины разрушения тоннелей в процессе их эксплуатации /Ср./	9	2	ПК-1, ПК-3,ПК-6	Л.1.1, Л.2.2
3.4	Повреждения несущих конструкций и обуст-	9	2	ПК-1,	Л.1.1,

	ройств. /Ср./			ПК-3,ПК-6	Л.2.2
3.5	Текущее содержание тоннелей /Ср./	9	2	ПК-1, ПК-3,ПК-6	Л.1.1, Л.2.2
3.6	Текущий ремонт несущих конструкций и обустройств /Ср./	9	2	ПК-1, ПК-3,ПК-6	Л.1.1, Л.2.2
3.7	Виды разрушения тоннелей Восстановление тоннелей. Варианты восстановления тоннелей. Временное восстановление тоннелей. /Ср./	9	2	ПК-1, ПК-3,ПК-6	Л.1.1, Л.2.2
3.8	Общие сведения. Дефекты обделок из монолитного бетона и железобетона. Дефекты сборных железобетонных и чугунных обделок. Деформации и смещения элементов обделки. /Ср./	9	2	ПК-1, ПК-3,ПК-6	Л.1.1, Л.2.2
3.9	Надзор за техническим состоянием тоннелей. Наблюдения за техническим состоянием тоннельных конструкций и обустройств. /Ср./	9	2	ПК-1, ПК-3,ПК-6	Л.1.1, Л.2.2
3.10	Общие положения. Текущий ремонт тоннельных обделок. Защита от обводнения эксплуатируемых тоннелей. /Ср./	9	2	ПК-1, ПК-3,ПК-6	Л.1.1, Л.2.2

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 разрабатывается в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации № П.312000.06.7.188-2017.

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

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л.1.1	Фролов Ю.С., Гурский В.А., Молчанов В.С.	Содержание и реконструкция тоннелей: учебник- ISBN 978-5-238-02344-1 ; [Электронный ресурс]. - //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118966	2011	100% online
Л.1.2	Осипов В.О., Храпов В.Г., Бобриков Б.В	Мосты и тоннели на железных дорогах: учебник для вузов - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4257-0144-2 ; . - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=252967	1988	100% online

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л.2.1	Попов С.А., Осипов В.О., Померанцев А.М., Храпов В.Г	Мосты и тоннели: учебник для вузов - ISBN 978-5-4475-3934-4 ; //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=365143	1977	100% online
Л.2.2	Осипов В.О.	Содержание и реконструкция мостов: Учеб. для вузов ж.-д. транспорта : http://e.lanbook.com/book/32388	1986	100% online

6.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л3.1	Ворончихин К.Ю.	Содержание и реконструкция мостов и тоннелей http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=20353.pdf	2016	100% online

6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л4.1	Ворончихин К.Ю.	Содержание и реконструкция мостов и тоннелей http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=20353.pdf	2016	100% online

6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э.1	http://www.BridgeArt.ru	
Э.2	http://www.vseomostah.ru	
Э.3		

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине , включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень базового программного обеспечения

6.3.1.1	ОС Microsoft Windows XP Professional, количество – 200, лицензия № 44718393; ОС Microsoft Windows XP Professional, количество – 225, лицензия № 45777622; ОС Microsoft Windows 7 Professional, количество – 137, лицензия № 49156201..
6.3.1.2	Microsoft Office 2007 Standard, количество – 200, Лицензия № 44718393; Microsoft Office 2007 Standard, количество – 225, Лицензия № 45777622; Microsoft Office 2010 Standard, количество – 137, Лицензия № 49156201; Libre Office v. 5.2, свободно распространяемое ПО, https://ru.libreoffice.org

6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения

6.3.2.1	Autodesk Autocad Education Master Suite Версия 2016 ,количество - 3000, лицензия№560-35086495
6.3.2.2	КОМПАС-3D V15 обновление, количество - 100, лицензия №КАД-14-0038

6.3.3 Перечень информационных справочных систем

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)

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Учебная аудитория 2.29 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, находящаяся по адресу: 672040 Забайкальский край, г Чита, ул Магистральная, д 11, корп 1. Оснащенность: мультимедиапроектор, экран, ноутбук (переносной), учебно-наглядные пособия, учебная мебель.
2	Помещение 2.17 для самостоятельной работы, находящееся по адресу: 672040 Забайкальский край, г. Чита, ул. Магистральная, д. 11, корп 1.Оснащенность: компьютеры с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ ИрГУПС, учебная мебель.
3	Помещение 2.11 для самостоятельной работы, находящееся по адресу: 672040 Забайкальский край, г. Чита, ул. Магистральная, д. 11, корп 1.Оснащенность: компьютеры с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ ИрГУПС, учебная мебель.
4	Читальныйзал, находящийся по адресу: 672040 Забайкальский край, г. Чита, Магистральная ул., 11, корп. 1. Оснащенность: учебная мебель, компьютеры с выходом в сеть интернет.
5	Помещение 3.25 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, находящееся по адресу: 672040 Забайкальский край, г Чита, ул Магистральная, д 11, корп 1. Оснащенность: компьютеры, ручной слесарный инструмент, электротехнический инструмент, принадлежности для пайки, мебель, учебно-наглядные пособия.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Изучение дисциплины «Содержание и реконструкция мостов и тоннелей» направлено на изучение организации и осуществления постоянного технического надзора за ходом строительства и техническим состоянием мостов и тоннелей на транспорте. Выбором современных машин, механизмов, оборудования и их эффективное использование в разработанных технологических схемах. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практические занятие и указания на самостоятельную работу. В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.
Практическое (семинарское) занятие	Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине. Обучающийся должен готовиться к семинарским занятиям: прорабатывать лекционный материал, готовить доклады и выступления по темам семинарских занятий в соответствие с тематическим планом. При изучении дисциплины нельзя ограничиваться лекционным материалом и только одним учебником. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на семинарских занятиях. Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает в конце практического занятия, выставляя в рабочий журнал текущие оценки. Студент имеет право ознакомиться с ними. Оценка работы студента на практических занятиях осуществляется по следующим признакам: 1. Зачтено – активное участие в обсуждении проблем каждого практического занятия, самостоятельность ответов, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы, участие в дискуссиях, твёрдое знание лекционного материала, 4. Не зачтено – пассивность на практических занятиях, частая неготовность при ответах на вопросы, отсутствие качеств, указанных выше, для получения более высоких оценок.
Самостоятельная работа студентов	Подготовка к сдаче зачета и групповой работе на практических занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети). Основной задачей при изучении курса является не столько приобретение профессиональных навыков, сколько обучение определённому типу мышления, формирование определённых установок – профессиональных принципов, ценностей и норм - моделей мышления и организационного поведения. Для самопроверки и подготовки к

	практическим работам и зачету рекомендуется самостоятельное описание и характеристика обучающимися доступных для них организаций-объектов с помощью изучаемых аналитических методов и схем. Список ключевых понятий (словарь терминов) по дисциплине с их разъяснением прилагается. Важно заинтересоваться проблемами изучаемой дисциплины, попытаться стать активным участником управленческого процесса, что предполагает самостоятельную, активную, творческую работу студентов. Усиление роли самостоятельной работы студентов означает развитие умения учиться, формирование у студента способности к саморазвитию, творческому применению полученных знаний, способам адаптации к профессиональной деятельности в современном мире. Самостоятельная работа реализуется: 1) непосредственно в процессе аудиторных занятий – на лекциях, практических и семинарских занятиях, при выполнении контрольных работ; 2) в контакте с преподавателем вне рамок расписания – на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.; 3) в библиотеке, дома, в общежитии, на кафедре при выполнении студентом учебных и творческих задач. Активная самостоятельная работа студентов возможна только при наличии серьезной и устойчивой мотивации. Самый сильный мотивирующий фактор – подготовка к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности. Факторы, способствующие активизации самостоятельной работы следующие. 1. Полезность выполняемой работы означает возможность ее использования в профессиональной подготовке. Так, например, при подготовке задания на дипломную (квалификационную) работу на одном из младших курсов, студент может выполнять самостоятельные задания по ряду дисциплин гуманитарного и социально-экономического, естественнонаучного и обще- профессионального циклов дисциплин, которые затем войдут как разделы в его квалификационную работу. 2. Участие студентов в творческой деятельности. Это может быть участие в научно-исследовательской, опытно-конструкторской или методической работе, проводимой на той или иной кафедре. 3. Важным мотивационным фактором является введение в учебный процесс активных методов, прежде всего игрового тренинга, в основе которого лежат инновационные и организационно-деятельностные игры. 4. Участие в олимпиадах по учебным дисциплинам, конкурсах научно- исследовательских или прикладных работ и т.д. 5. Использование мотивирующих факторов контроля знаний (накопительные оценки, рейтинг, тесты, нестандартные экзаменационные процедуры). Эти факторы при определенных условиях могут вызвать стремление к состязательности, что само по себе является сильным мотивационным фактором самосовершенствования студента. 6. Поощрение студентов за успехи в учебе и творческой деятельности (стипендии, премирование, поощрительные баллы) и санкции за плохую учебу. Например, за работу, сданную раньше срока, можно проставлять повышенную оценку, а в противном случае ее снижать. 7. Индивидуализация заданий, выполняемых как в аудитории, так и вне ее, постоянное их обновление. Виды внеаудиторной СРС разнообразны: подготовка и написание индивидуальных творческих работ докладов и других письменных работ на заданные темы. Студенту предоставляется право выбора темы и даже руководителя работы; выполнение домашних заданий разнообразного характера. Это – подбор и изучение литературных источников; разработка и составление различных схем; проведение расчетов и др.; выполнение индивидуальных заданий, направленных на развитие у студентов самостоятельности и инициативы.
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ, доступной обучающемуся через его личный кабинет.	

Лист регистрации дополнений и изменений рабочей программы дисциплины

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

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)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Б1.Б.1.29 Содержание и реконструкция мостов и тоннелей

Приложение 1 к рабочей программе

Специальность – 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация – Управление техническим состоянием железнодорожного пути

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 Института, а также 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, практике. С учетом действующего в Институте Положения о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (высшее образование – бакалавриат, специалитет, магистратура), в состав ФОС для проведения промежуточной аттестации по дисциплине, практике включаются оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся.

Задачами ФОС являются:

– оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины или прохождения практики;

– 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 «Содержание мостов и тоннелей» участвует в формировании компетенции:

ОПК-5 Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения)
8 семестр					
1	1-4	Текущий контроль	Раздел 1. Классификация дефектов мостов и тоннелей.	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Написание конспекта (письменно), тестирование (компьютерные технологии).
2	5-8	Текущий контроль	Раздел 2. Организация содержания мостов.	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Написание конспекта (письменно), тестирование (компьютерные технологии).
3	9-16	Текущий контроль	Раздел 3. Организация содержания тоннелей	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Написание конспекта (письменно), тестирование (компьютерные технологии).
5	1-16	Текущий контроль	Раздел 1. Классификация дефектов мостов и тоннелей. Раздел 2. Организация содержания мостов. Раздел 3. Организация содержания тоннелей	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Защита практических работ (устно), собеседование (устно)
6	17	Промежуточная аттестация – зачет	Раздел 1. Классификация дефектов мостов и тоннелей. Раздел 2. Организация содержания мостов. Раздел 3. Организация содержания тоннелей	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Собеседование (устно)

Программа контрольно-оценочных мероприятий заочная форма обучения

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
Курс 5, сессия зимняя					
1		Текущий контроль	Раздел 1. Классификация дефектов мостов и тоннелей.	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Написание конспекта (письменно), тестирование (компьютерные технологии).
2		Текущий контроль	Раздел 2. Организация содержания мостов.	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Написание конспекта (письменно), тестирование (компьютерные технологии).
3		Текущий контроль	Раздел 3. Организация содержания тоннелей	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Написание конспекта (письменно), выполнение практических работ (письменно) тестирование (компьютерные технологии)
4		Текущий контроль	Раздел 1. Классификация дефектов мостов и тоннелей. Раздел 2. Организация содержания мостов.	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Написание конспекта (письменно), выполнение практических работ (письменно); тестирование

			Раздел 3. Организация содержания тоннелей		(компьютерные технологии)
6		Защита практических работ	Раздел 1. Классификация дефектов мостов и тоннелей. Раздел 2. Организация содержания мостов. Раздел 3. Организация содержания тоннелей	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Защита практических работ (устно), собеседование (устно)

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

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 заносятся преподавателем в журнал и учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

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

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

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Конспект	Средство, позволяющее формировать и оценивать способность обучающегося к восприятию, обобщению и анализу информации. Рекомендуется для оценки знаний и умений обучающихся	Темы конспектов по дисциплине
2	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине. **Тест** (педагогический тест) – это система заданий – тестовых заданий возрастающей трудности, специфической формы, позволяющая эффективно измерить уровень знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся. **Тестовое задание (ТЗ)** – варьирующаяся по элементам содержания и по трудности единица контрольного материала, минимальная составляющая единица сложного (составного) педагогического теста, по которой испытуемый в ходе выполнения теста совершает отдельное действие. **Фонд тестовых заданий (ФТЗ) по дисциплине** – это совокупность систематизированных диагностических заданий – тестовых заданий (ТЗ), разработанных по всем тематическим разделам (дидактическим единицам) дисциплины (прошедших апробацию, экспертизу, регистрацию и имеющих известные характеристики) специфической формы, позволяющей автоматизировать процедуру контроля. ФТЗ по дисциплине должен содержать не менее 100 тестовых	Фонд тестовых заданий

<table>
<tr><td></td><td></td><td>заданий на одну зачетную единицу дисциплины (без учета зачетных единиц, отводимых на промежуточную аттестацию в форме экзамена) и все типы тестовых заданий.
ФТЗ по типу тестовых заданий содержит следующие типы вопросов на одну зачетную единицу:
<table>
<tr><th>Тип вопроса</th><th>Описание</th><th>Минимальное количество</th></tr>
<tr><td>A</td><td>тестовое задание закрытой формы (ТЗ с выбором одного или нескольких правильных ответов)</td><td>85</td></tr>
<tr><td>B</td><td>тестовое задание открытой формы (с конструируемым ответом: ТЗ с кратким регламентируемым ответом (ТЗ дополнения); ТЗ свободного изложения (с развернутым ответом в произвольной форме))</td><td>5</td></tr>
<tr><td>C</td><td>тестовое задание на установление соответствия</td><td>5</td></tr>
<tr><td>D</td><td>тестовое задание на установление правильной последовательности</td><td>5</td></tr>
<tr><td colspan="2">Итого</td><td>100</td></tr>
</table>
Тестирование может быть использовано в качестве текущего контроля обучающихся (по окончании изучения раздела дисциплины, защиты лабораторной работы и т.д.), промежуточной аттестации или допуска к ней (по окончанию изучения дисциплины), или в течение года по завершению изучения дисциплины (контроль/проверка остаточных знаний).
Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся</td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td>Выполнение практических работ</td><td>Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся</td><td>Перечень заданий для выполнения практических работ</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Контрольная работа (К)</td><td>Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся</td><td>Комплекты контрольных заданий по темам дисциплины (не менее десяти вариантов)</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Зачет</td><td>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</td><td>Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету</td></tr>
</table>

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

<table>
<tr><th>Шкалы оценивания</th><th>Критерии оценивания</th><th>Уровень освоения компетенций</th></tr>
<tr><td rowspan="2">«зачтено»</td><td>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</td><td>Высокий</td></tr>
<tr><td>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</td><td>Базовый</td></tr>
</table>

	применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Конспект

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Конспект полный. В конспектируемом материале даны основные понятия и определения, полностью раскрыты поставленные вопросы. В конспекте 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 собственная точка зрения на конспектируемый материал. Обучающийся использовал несколько источников литературы
«хорошо»	Конспект полный. В конспекте обучающегося описываются и сравниваются основные вопросы, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами, обучающимся формулируется собственная точка зрения на заявленные проблемы, однако он испытывает затруднения в ее аргументации. Обучающийся использовал несколько источников литературы.
«удовлетворительно»	Конспект не полный. В конспекте обучающегося отражены лишь некоторые вопросы, их анализ и сопоставление не проводится. Обучающийся испытывает значительные затруднения при иллюстрации теоретических положений практическими примерами. У обучающегося отсутствует собственная точка зрения на заявленные проблемы. Обучающийся использовал несколько источников литературы
«неудовлетворительно»	Конспект обучающегося не раскрывает тему по данному вопросу. Обучающийся не может привести практических примеров. Материал излагается «житейским» языком, не используются понятия и термины соответствующей научной области. Обучающийся использовал недостаточное количество источников литературы. Обучающимся не представлен конспект

Собеседование

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	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
	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
	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
«не зачтено»	Ответ обучающегося не отражает современные концепции и теории по данному вопросу. Обучающийся не может привести практических примеров. Материал излагает-

	ся «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

Защита практической работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Практическая работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Практическая 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»	Практическая работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Практическая 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»	Практическая работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Практическая 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»	Практическая 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. Практическая работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

Контрольная работа

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задания контрольной работы. Показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями
	Обучающийся выполнил задания контрольной работы с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении контрольной работы
	Обучающийся выполнил задания контрольной работы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления контрольной работы имеет недостаточный уровень
«не зачтено»	Обучающийся не полностью выполнил задания контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений

Критерии и шкала оценивания тестирования текущего контроля

% правильных ответов	Оценка	
Обучающийся при тестировании набрал 91-100 баллов	«отлично»	«зачтено»
Обучающийся при тестировании набрал 76-90 баллов	«хорошо»	
Обучающийся при тестировании набрал 69-75 баллов	«удовлетворительно»	
Обучающийся при тестировании набрал 0-68 баллов	«неудовлетворительно»	«не зачтено»

Промежуточная аттестация в форме зачета

Результаты тестирования	Допуск к экзамену
Обучающийся набрал при тестировании более 69 баллов	«зачтено»
Обучающийся набрал при тестировании менее 69 баллов	«не зачтено»

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 конспектов по дисциплине

Варианты конспектов выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведены образцы типовых вариантов конспектов по темам, предусмотренным рабочей программой.

Образцы типовых вариантов конспектов

1. Повреждения и дефекты металлических мостов. Причины
2. Повреждения и дефекты железобетонных мостов. Причины
3. Повреждения труб. Причины
4. Повреждения железнодорожных тоннелей
5. Повреждения автодорожных тоннелей
6. Повреждения опор мостов
7. Аварии на железнодорожных мостах
8. Аварии на автодорожных мостах
9. Аварии на тоннелях
10. Реконструкция железнодорожных тоннелей
11. Реконструкция автодорожных тоннелей
12. Причины повреждений тоннелей.

3.2 Типовые контрольные задания к собеседованию

Варианты вопросов для собеседования выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающимся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов вопросов к собеседованию по темам, предусмотренным рабочей программой.

Образец типового варианта собеседования
по теме «Причины разрушения тоннелей в процессе их эксплуатации»
Раздел 3 «Организация содержания тоннелей»

1. Повреждения и аварии тоннелей
2. Обследование тоннелей
3. Система содержания тоннелей
4. Виды ремонта тоннельных конструкций в процессе текущего содержания
5. Виды капитального ремонта тоннелей
6. Виды реконструкции тоннелей

3.4 Типовые контрольные задания для тестирования

Варианты контрольных заданий для тестирования расположены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов тестовых заданий, предусмотренных рабочей программой.

Структура фонда тестовых материалов по дисциплине
«Содержание мостов и тоннелей»

Раздел дисциплины	Тема подраздела	Количество ТЗ, типы ТЗ
Раздел 1. Классификация дефектов мостов и тоннелей.	Краткая характеристика эксплуатируемых мостов. Организация содержания мостов..	40 – тип А 2 – тип В 2 – тип С 2 – тип D
	Ремонт и усиление каменных, бетонных мостов и опор. Ремонт металлических пролетных строений. Ремонт железобетонных пролетных строений.	40 – тип А 2 – тип В 2 – тип С 2– тип D
	Руководства по определению грузоподъемности железобетонных и металлических пролетных строений железнодорожных мостов	40 – тип А 3 – тип В 3 – тип С 3 – тип D
Раздел 2. Организация содержания мостов.	Реконструкция мостов с изменением числа путей и подмостовых габаритов.	35 – тип А 2 – тип В 2 – тип С 2– тип D
	Повреждения железобетонных, бетонных и каменных пролетных строений.	30 – тип А 2 – тип В 2 – тип С 2 – тип D
	Эксплуатационная надежность транспортных тоннелей	35 – тип А 2 – тип В 2 – тип С 2 – тип D
Раздел 3. Организация содержания тоннелей	Виды разрушения тоннелей Восстановление тоннелей	40 – тип А 2 – тип В 2 – тип С 2 – тип D
	Дефекты обделок из монолитного бетона и железобетона	40 – тип А 2 – тип В 2 – тип С 2– тип D
	Надзор за техническим состоянием тоннелей	40 – тип А 3 – тип В 3 – тип С 3 – тип D
Автор: Ворончихин К.Ю.	Итого	400: 340 – тип А 20 – тип В 20 – тип С 20 – тип D

Структура итогового теста по дисциплине «Содержание мостов и тоннелей»

Раздел дисциплины	Тема подраздела	Количество ТЗ, типы ТЗ
Раздел 1. Классификация дефектов мостов и тоннелей.	Краткая характеристика эксплуатируемых мостов. Организация содержания мостов..	1 – тип А 0 – тип В 1 – тип С 0 – тип D
	Ремонт и усиление каменных, бетонных мостов и опор. Ремонт металлических пролетных строений. Ремонт железобетонных пролетных строений.	2 – тип А 1 – тип В 0 – тип С 0– тип D
	Руководства по определению грузоподъемности железобетонных и металлических пролетных строений железнодорожных мостов	1 – тип А 0 – тип В 0 – тип С 0 – тип D

Раздел 2. Организация содержания мостов.	Реконструкция мостов с изменением числа путей и подмостовых габаритов.	1 – тип A 0 – тип B 0 – тип C 0 – тип D
	Повреждения железобетонных, бетонных и каменных пролетных строений.	2 – тип A 1 – тип B 0 – тип C 0– тип D
	Эксплуатационная надежность транспортных тоннелей	1 – тип A 0 – тип B 0 – тип C 0 – тип D
Раздел 3. Организация содержания тоннелей	Виды разрушения тоннелей Восстановление тоннелей	1 – тип A 0 – тип B 0 – тип C 0 – тип D
	Дефекты обделок из монолитного бетона и железобетона	2 – тип A 1 – тип B 1 – тип C 0– тип D
	Надзор за техническим состоянием тоннелей	1 – тип A 0 – тип B 0 – тип C 1 – тип D
Автор: Ворончихин К.Ю.	Итого	18: 12 – тип A 3 – тип B 2 – тип C 1 – тип D

Планируемые результаты обучения, проверяемые тестом
Знать: основные принципы организации эксплуатации ИССО на железных дорогах; нормативные требования к вопросам эксплуатации ИССО; современные методы автоматизации по содержанию и ремонту ИССО; методы определения условий пропуска транспортной нагрузки; дефекты и повреждения ИССО; основные виды и способы ремонта, усиления и реконструкции мостов и тоннелей
Уметь: организовывать и осуществлять работы, направленные на обеспечение исправного состояния эксплуатируемых на железных дорогах мостов и тоннелей
Владеть: методами и навыками организации и осуществления работ, направленных на обеспечение исправного состояния эксплуатируемых мостов и тоннелей на железных дорогах
Общее количество тестовых заданий: 18 (12 - типа A, 3 - типа B, 2 - типа C, 1 - типа D). Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине путем произвольной выборки из ФТЗ
Время проведения теста: 30 минут
Проходной балл: Обучающийся набрал при тестировании более 69 баллов
Дополнительные требования: При выполнении теста можно пользоваться нормативно-правовыми документами, перечисленными в рабочей программе дисциплины

ФТЗ, проходной балл, критерии оценки, количество вопросов в тестовом задании соответствует ФОС дисциплины, выставленному в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов тестовых заданий, предусмотренных рабочей программой.

Образец типового варианта тестового задания к разделу:
«Классификация дефектов мостов и тоннелей»

1 **Какой группы дефектов по скорости развития до опасной стадии не существует**

a) легко развивающиеся
b) мгновенно развивающиеся
c) быстро развивающиеся

2 **Какой группы дефектов по степени опасности не существует**

a) неопасные
b) опасные
c) малоопасные

3 **Какой группы дефектов по частоте появления не существует**

a) немассовые
b) массовые
c) редко встречающиеся

4 **Главная причина расстройства заклепочных соединений**

a) механический износ соединений
b) коррозия металла
c) хрупкие разрушения

5 **Расстройство заклепочных соединений**

a) растет по мере увеличения срока эксплуатации
b) уменьшается по мере увеличения срока эксплуатации
c) не изменяется по мере увеличения срока эксплуатации

6 **Обнаруженные слабые заклепки следует заменять**

a) высокопрочными болтами
b) обычными болтами
c) новыми заклепками

7 **Усталость материала- это процесс**

a) постепенного накопления повреждений при действии многократно повторяющихся нагрузок
b) мгновенного накопления повреждений при действии многократно повторяющихся нагрузок
c) постепенного уменьшения повреждений при действии многократно повторяющихся нагрузок

8 **Свойство материала противостоять усталости – это**

a) выносливость
b) прочность
c) жесткость

9 **Хрупкие разрушения – это**

a) разрушения металлических элементов без заметной пластической деформации
b) разрушения металлических элементов с заметной пластической деформацией
c) разрушения металлических элементов без заметной жесткой деформацией

10 **На поверхности бетона вследствие нарушения режимов твердения возникают**

a) усадочные трещины
b) хрупкие трещины
c) плоские трещины

11 **Поперечные трещины в плите вызываются главным образом**

a) перетяжкой нижней продольной арматуры
b) нарушением режима твердения
c) динамическим воздействиям подвижного состава

12 **Поперечные трещины нижних поясах предварительно напряженных пролетных строений вызываются**

a) недостаточным натяжением арматуры
b) нарушением режима твердения
c) динамическим воздействиям подвижного состава

Впишите правильный ответ
1. Наиболее распространённые повреждения железобетонных пролётных строений являются _____ (впишите правильный ответ)

2 При поражении гнилью сечения деревянных элементов более _____ % их заменяют новыми (впишите правильный ответ)

Установите соответствие:
1.

Дефекты появляющиеся в связи с естественным старением и усталостью материала называются	деградационные
Дефекты появляющиеся в связи с отступлением от конструктивных параметров, заложенных в проекте, называются	производственные
Дефекты появляющиеся в связи с ошибками изысканий или норм проектирования называются	конструктивные
Дефекты появляющиеся в связи нарушением норм и условий эксплуатации называются	эксплуатационные

2.

Вид дефекта встречающийся только в металлических мостах	Хрупкое разрушени
Вид дефекта встречающийся только в железобетонных мостах	вещелачивание
Вид дефекта встречающийся только в деревянных мостах	гниение
Вид дефекта встречающийся во всех мостах	трещины

Установите правильную последовательность операций при сплошном окрашивании пролетных строений
Очистка поверхности - грунтовка – нанесение слоя лакокрасочного покрытия

3.5 Типовые контрольные вопросы для защиты практических работ

Варианты вопросов для защиты практических работ выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для защиты практических работ, предусмотренных рабочей программой.

Образец типового варианта задания для
защиты практических работ

Практическое занятие №1

1. Общие сведения о состоянии железнодорожных мостов на дорогах России
2. Особенности эксплуатации ИССО в сложных условиях
3. Техническая документация по ИССО на железных дорогах
4. Эксплуатационные обустройства

3.5 Типовые контрольные задания для контрольной работы

Варианты вопросов для написания контрольной работы выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для написания контрольной работы, предусмотренной рабочей программой.

Образец типового варианта задания для
контрольной работы

Составить конспект по теме в соответствии вс выданным заданием

1. Коррозия. Классификация и причины
2. Методы борьбы с коррозией на металлических мостах
3. Расстройство заклепочных соединений
4. Хрупкие разрушения
5. Механические повреждения
6. Трещины железобетонных пролетных строений
7. Дефекты опорных частей
8. Дефекты опор мостов
9. Усиление и ремонт опор
10. Дефекты деревянных мостов
11. Усиление железобетонных пролетных строений
12. Усиление металлических пролетных строений
13. Материалы и способы заделки трещин
14. Материалы и способы окраски мостов
15. Содержание подмостового русла
16. Организация текущего содержания ИССО
17. Организация капитального ремонта ИССО
18. Дефекты тоннелей
19. Ремонт тоннелей
20. Реконструкция тоннелей
21. Восстановление гидроизоляции в тоннелях
22. Восстановление гидроизоляции пролетного строения
23. Реконструкция тоннеля под Амуром
24. Способы очистки пролетных строений от краски
25. Усиление фундаментов опор мостов
26. Способы повышения прочности грунтов основания
27. Современные материалы для заделки трещин на мостах
28. Способы понижения уровня грунтовых вод
29. Восстановление водонепроницаемости тоннельной обделки

30. Реконструкция тоннелей при обвалах
31. Определение грузоподъемности мостов
32. Испытания мостов

3.6 Перечень теоретических вопросов к зачету
(для оценки знаний)

Раздел 1. Классификация дефектов мостов и тоннелей.

1. Автоматизированные системы управления содержанием ИССО (АСУ ИССО, АИС ИССО, ИПС «Мост» и др.)
2. Эксплуатация ИССО с наледями и на многолетнемерзлых грунтах
3. Организация содержания ИССО на железных дорогах, автодорогах и городских магистралях
4. Ремонт массивных опор мостов
5. Общие сведения о реконструкции мостов
6. Содержание подмостового русла
7. Общие данные о состоянии металлических мостов, опор, водопропускных труб и пешеходных мостов
8. Увеличение числа путей на мосту
9. Технико-экономическое обоснование целесообразности реконструкции ИССО
10. Замена пролетных строений стреловыми кранами
11. Современная техническая политика в области содержания мостов, труб и других ИССО на железных дорогах России.

Раздел 2. Организация содержания мостов

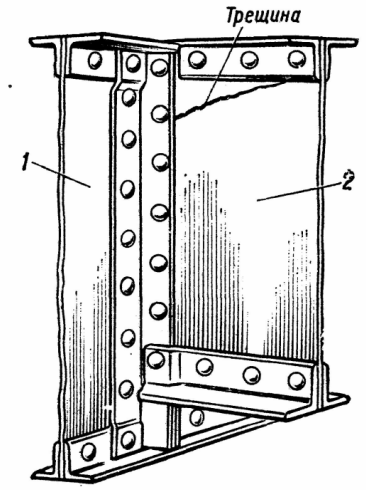
1. Подъем и опускание пролетных строений
2. Текущее содержание ИССО
3. Замена пролетных строений продольной надвижкой и и поперечной перекаткой
4. Ремонт металлических пролетных строений моста
5. Увеличение подмостового габарита
6. Ремонт железобетонных пролетных строений
7. Работы, связанны с подъемкой пути на мосту
8. Содержание и ремонт мостового полотна ад мостов
9. Эксплуатационные обустройства
10. Обследование и испытание мостов
11. Классификация мостов по грузоподъемности
12. Виды ремонтов мостов при текущем содержании
13. Виды капитального ремонта моста
14. Виды реконструкции моста
15. Повреждения металлических пролетных строений мостов

Раздел 3. Организация содержания тоннелей

1. Повреждения и аварии тоннелей
2. Обследование тоннелей
3. Система содержания тоннелей
4. Виды ремонта тоннельных конструкций в процессе текущего содержания
5. Виды капитального ремонта тоннелей
6. Виды реконструкции тоннелей

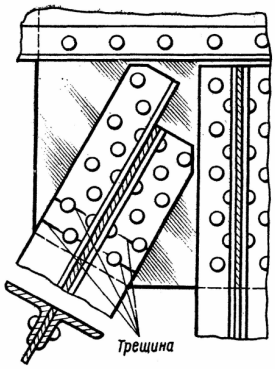
3.5 Перечень типовых простых практических заданий к зачету
(для оценки умений)

Раздел 1. Классификация дефектов мостов и тоннелей.
1.1 Способы усиления железобетонных пролетных строений
1.2 Напишите под соответствующей цифрой элемент, показанный на рисунке?



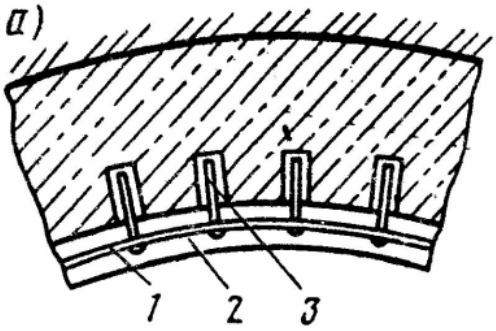
Раздел 2. Организация содержания мостов

2.1 Какой вид дефекта изображен на рисунке



Ответ : _____

Раздел 3. Организация содержания тоннелей



Определить вид дефекта и способ его устранения

3.6 Перечень типовых практических заданий к зачету

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. Приведите основные технологические работы по устранению вывалов в тоннеле

2 Вычислите необходимое число шпуров для проведения усиления опоры методом цементации при ширине опоры 3,2 м.

3 Определить расход бетона для устройства железобетонной рубашки вокруг опоры размерами 3х6 метров

4 Вычислить количество заменяемых заклепок в узле при ослаблении сечения на 15%. Общее число заклепок принять равное 100 штук.

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

В таблице дано описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий, соответствующих рабочей программе дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Конспект	Преподаватель не менее чем за неделю до срока выполнения конспекта должен довести до сведения обучающихся тему конспекта и указать необходимую учебную литературу. Темы и перечень необходимой учебной литературы выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Конспект должен быть выполнен в установленный преподавателем срок. Конспекты в назначенный срок сдаются на проверку преподавателю. Проверенные работы возвращаются обучающимся и до них доводятся результаты выполненной работы
Собеседование	Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на практическом занятии. Обучающимся преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования
Контрольная работа (К)	Контрольные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, выполняются студентами заочной формы обучения при подготовке к сессии. Вариантов контрольных работ по 10. Во время выполнения контрольной работы обучающиеся могут пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, ресурсами Интернет.
Тест	Тестирование проводится по результатам освоения разделов дисциплины или по окончанию ее изучения во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения. Результаты тестирования видны обучающемуся на компьютере сразу после прохождения теста

Для организации и проведения промежуточной аттестации в форме зачета составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

– перечень теоретических вопросов к зачету для оценки знаний;

– перечень типовых простых заданий к зачету для оценки умений;

– перечень типовых заданий к зачету для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

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

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

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

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

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