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.1.34 Тоннельные пересечения на транспортных магистралях

рабочая программа дисциплины

Специальность - 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация - - 1 Строительство магистральных железных дорог
Квалификация выпускника - инженер путей сообщения
Форма обучения - заочная
Нормативный срок обучения - 6 лет
Кафедра-разработчик программы - Строительство железных дорог

Общая трудоемкость в з.е. - 3
Часов по учебному плану - 108

Формы промежуточной аттестации в семестре
зачет, КР - 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

		Итого
Вид занятий	Часов по учебному плану	**Часов по учебному плану**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий		
– лекции	4	4
– практические (семинарские)	4	4
Самостоятельная работа	100	100
КР		
зачет		
Итого	**108**	**108**

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 проектно-изыскательской и проектно-конструкторской, а также научно-исследовательской деятельности в области изысканий и проектирования тоннельных пересечений на транспортных магистралях.
1.2 ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1	реализация инженерных изысканий тоннельных пересечений на транспортных магистралях, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;
2	разработка новых технологий проектно-изыскательской деятельности в области тоннельных пересечений на транспортных магистралях
3	разработка проектов строительства, реконструкции и ремонта тоннельных пересечений на транспортных магистралях, осуществление авторского надзора за реализацией проектных решений;
4	технико-экономическая оценка проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции тоннельных пересечений на транспортных магистралях;

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Изучение дисциплины «Тоннельные пересечения на транспортных магистралях» 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.1.20 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.1.31 Изыскания и проектирование железных дорог, Б1.Б.1.32 Железнодорожный путь
2.2 Дисциплины и практики, для которых прохождение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
2.2.1	Б1.Б.1.29 «Содержание и реконструкция мостов и тоннелей».
2.2.2	Б.3 «Итоговая государственная аттестация»

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПК-18 Способность выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	Современные методики расчета транспортных тоннелей
Уметь	Выполнять статические расчеты транспортных тоннелей с использованием современного математического обеспечения
Владеть	Навыками статических расчетов транспортных тоннелей с использованием современного математического обеспечения
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	Состав статистических и динамических расчетов тоннелей
Уметь	Выполнять динамические расчеты транспортных тоннелей с использованием современного математического обеспечения
Владеть	Навыками динамических расчетов транспортных тоннелей с использованием современного математического обеспечения
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	Состав статистических и динамических расчетов тоннелей и последовательность их выполнения
Уметь	Выполнять статические и динамические расчеты транспортных тоннелей с использованием современного математического обеспечения
Владеть	Навыками динамических и статистических расчетов транспортных тоннелей с использованием современного математического обеспечения

ПК-20 способностью проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	Технологические схемы строительства
Уметь	Проводить технико-экономический анализ
Владеть	Навыками для проведения технико-экономический анализ
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	Критерии оценки различных вариантов конструкций
Уметь	Принимать обоснованные технико-экономические решения

Владеть	Навыками для принятия обоснованных технико-экономических решений
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	Способы проведения технико-экономического анализа различных вариантов конструкций и технологических схем строительства
Уметь	Проводить технико-экономический анализ и принимать обоснованные технико-экономические решения
Владеть	Навыками для проведения технико-экономического анализа и принятия обоснованных технико-экономических решений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать**
3.1.1	принципы и методы изысканий, нормы и правила проектирования тоннельных пересечений;
3.1.2	особенности проектирования плана и профиля тоннельных пересечений;
3.1.3	особенности работы конструкций транспортных тоннелей и способов их сооружения;
3.1.4	особенности проведения статических и динамических конструкций тоннелей.
3.2	**Уметь**
3.2.1	проектировать план и профиль тоннельного пересечения;
3.2.2	выполнять технико-экономический анализ вариантов тоннельных пересечений;
3.2.3	выполнять статические и динамические расчеты конструкций транспортных тоннелей;
3.2.4	осуществлять авторский надзор за реализацией проектных решений;
3.3	**Владеть**
3.3.1	методами работы с геодезическим оборудованием при проектировании плана и профиля мостового сооружения на месте строительства;
3.3.2	методами расчета и проектирования мостовых сооружений с использованием современных компьютерных средств.
3.3.3	методами работы с современной испытательной, измерительной аппаратурой и геодезическими приборами;
3.3.4	методами технического контроля состояния строящегося и эксплуатируемого объекта;
3.3.5	методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений;
3.3.6	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. Общие сведения о тоннелях и их классификация				
1.1	Общие сведения о тоннелях. Классификация и область применения подземных транспортных сооружений. Тоннельная терминология. Обзор способов сооружения тоннелей. /Лек./	7	2	ПК-18, ПК-20	Л.1.1, Л.2.2
1.2	Определение нагрузок, действующих на тоннель /Пр./	7	2	ПК-18, ПК-20	Л.1.1, Л.2.2
1.3	Выбор схемы бетонирования. Расчет параметров опалубки /Ср./	7	2	ПК-18, ПК-20	Л.1.1, Л.2.2
1.4	Инженерно-геологические изыскания в транспортном тоннелестроении. Задачи и методы изысканий. Физико-механические свойства горных пород. /Ср	7	2	ПК-18, ПК-20	Л.1.1, Л.2.2
	Раздел 2. Тоннельные обделки				
2.1	Материалы тоннельных обделок. Общие требования, долговечность и надежность. Характеристики чугуна. Требования к бетонам и их составляющим. Монолитный бетон и железобетон. Сборный железобетон. Набрызгбетон. /Лек./	7	2	ПК-18, ПК-20	Л.1.1, Л.2.2
2.2	Выбор внутреннего очертания обделки в зависимости от габаритов, условий статической работы, инженерно-геологических условий. /Пр./	7	2	ПК-18, ПК-20	Л.1.1, Л.2.2
2.3	Характеристики чугуна. Требования к бетонам и их составляющим. Монолитный бетон и железобетон /Ср./	7	9	ПК-18, ПК-20	Л.1.1, Л.2.2, Л.3.1
2.4	Общие требования к конструкциям тоннельных обделок. Назначение основных размеров обделок. Конструкции монолитных бетонных и железобетонных, сборных железобетонных обделок и обделок из набрызгбетона. /Ср./	7	2	ПК-18, ПК-20	Л.1.1, Л.2.2
2.5	Проектирование конструкций обделок тоннелей в различных грунтах. Конструкция портала /Ср./	7	2	ПК-18, ПК-20	Л.1.1, Л.2.2
2.6	Назначение основных размеров обделок. Конструкции монолитных бетонных и железобетонных, сборных железобетонных /Ср./	7	9	ПК-18, ПК-20	Л.1.1, Л.2.2, Л.3.1
2.7	Мероприятия по защите тоннелей от подземных вод. Поверхностный водоотвод. Дренирование подземных вод. Противофильтрационные завесы. Гидроизоляция тоннельных обделок. Наружная и внутренняя гидроизоляция. /Ср./	7	2	ПК-18, ПК-20	Л.1.1, Л.2.2
2.8	Гидроизоляция тоннельных обделок /Ср./	7	9	ПК-18, ПК-20	Л.1.1, Л.2.2, Л.3.1
2.9	Вентиляция тоннелей. Общие требования к проветриванию тоннелей. Вентиляция тоннелей в период эксплуатации. /Ср./	7	2	ПК-18, ПК-20	Л.1.1, Л.2.2
2.10	Выбор конструкции круговой обделки в соответствие с инженерно-геологическими условиями. Выбор расчетного кольца по длине тоннеля /Ср./	7	2	ПК-18, ПК-20	Л.1.1, Л.2.2
2.11	Расчет искусственной вентиляции в период эксплуатации. Выбор системы вентиляции /Ср./	7	2	ПК-18, ПК-20	Л.1.1, Л.2.2
	Раздел 3. Проектирование плана и профиля тоннеля, расположение порталов				

3.1	Сооружение тоннелей горным способом. Элементы выработки. Классификация грунтов по строительным признакам. Способы раскрытия сечения тоннеля. Сооружение тоннеля в крепких породах. Способы сплошного и ступенчатого забоев, нижнего уступа. /Ср./	7	2	ПК-18, ПК-20	Л.1.1, Л.2.2
3.2	Выбор машин и механизмов для сооружения тоннеля. Расчет параметров паспорта БВР. /Ср./	7	2	ПК-18, ПК-20	Л.1.1, Л.2.2
3.3	Проектирование плана и профиля тоннеля, расположение порталов. /Ср./	7	2	ПК-18, ПК-20	Л.1.1, Л.2.2
3.4	Поверхностный водоотвод /Ср./	7	9	ПК-18, ПК-20	Л.1.1, Л.2.2, Л.3.1
3.5	Временное крепление выработок. Арочная полигональная крепь. Анкерное крепление выработок. Виды анкеров. Расчет анкерного крепления./Ср./	7	2	ПК-18, ПК-20	Л.1.1, Л.2.2
3.6	Дренирование подземных вод. Противофильтрационные завесы. Гидроизоляция тоннельных обделок /Ср./	7	9	ПК-18, ПК-20	Л.1.1, Л.2.2, Л.3.1
3.7	Содержание тоннелей**.** Условия работы тоннельной обделки. Технический надзор. Проверка очертания тоннельной обделки. Содержание пути в тоннеле. Вентиляция тоннелей /Ср./	7	2	ПК-18, ПК-20	Л.1.1, Л.2.2
3.8	Мероприятия по защите тоннелей от подземных вод. Поверхностный водоотвод /Ср./	7	9	ПК-18, ПК-20	Л.1.1, Л.2.2, Л.3.1
3.9	Выбор способов сооружения тоннелей в различных грунтах. Расчет временного крепления выработки, паспорт крепи /Ср./	7	2	ПК-18, ПК-20	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	Осипов В.О., Храпов В.Г., Бобриков Б.В.	Мосты и тоннели на железных дорогах: учебник для вузов [Электронный ресурс]. - //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118966	1988	100% online
Л.1.2	Попов С.А., Осипов В.О., Померанцев А.М., Храпов В.Г	Мосты и тоннели: учебник для вузов - ISBN 978-5-4257-0144-2 ; . - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=252967	1977	100% online

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л.2.1	Саламахин П. М., Маковский Л. В.,	Инженерные сооружения в транспортном строительстве: учебник - ISBN 978-5-4475-3934-4 ; //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=365143	2007	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.	Тоннельные пересечения на транспортных магистралях 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.	Тоннельные пересечения на транспортных магистралях 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 «Тоннельные пересечения на транспортных магистралях» направлено на изучение исследований в области создания новых или совершенствования существующих конструкций и материалов тоннельных пересечений на транспортных магистралях и анализа эффективности их работы, определении несущей способности конструкций тоннельных пересечений на транспортных магистралях, разработки мероприятий по повышению уровня их надежности. 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.1.34 Тоннельные пересечения на транспортных магистралях

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 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 «Тоннели на транспортных магистралях» участвует в формировании компетенции:
ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов

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)
7 семестр					
1	1-5	Текущий контроль	Раздел 1. Общие сведения о тоннелях и их классификация	ОПК-4.1 ОПК-4.4 ОПК-4.7	Написание конспекта (письменно), тестирование (компьютерные технологии). выполнение раздела курсовой работы(письменно)
2	6-11	Текущий контроль	Раздел 2. Тоннельные обделки	ОПК-4.1 ОПК-4.4 ОПК-4.7	Написание конспекта (письменно), тестирование (компьютерные технологии). выполнение раздела курсовой работы(письменно)
3	12-16	Текущий контроль	Раздел 3. Проектирование плана и профиля тоннеля, расположение порталов	ОПК-4.1 ОПК-4.4 ОПК-4.7	Написание конспекта письменно), тестирование (компьютерные технологии). выполнение раздела курсовой работы(письменно)
4	1-16	Текущий контроль	Раздел 1. Общие сведения о тоннелях и их классификация Раздел 2. Тоннельные обделки Раздел 3. Проектирование плана и профиля тоннеля, расположение порталов	ОПК-4.1 ОПК-4.4 ОПК-4.7	Защита практических работ (устно), собеседование (устно)
5	17	Текущий контроль	Раздел 1. Общие сведения о тоннелях и их классификация Раздел 2. Тоннельные обделки Раздел 3. Проектирование плана и профиля тоннеля, расположение порталов	ОПК-4.1 ОПК-4.4 ОПК-4.7	Защита курсовой работы (устно)
6	18-20	Промежуточная аттестация – экзамен	Раздел 1. Общие сведения о тоннелях и их классификация Раздел 2. Тоннельные обделки Раздел 3. Проектирование плана и профиля тоннеля, расположение порталов	ОПК-4.1 ОПК-4.4 ОПК-4.7	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 4, сессия зимняя					
1		Текущий контроль	Раздел 1. Общие сведения о тоннелях и их классификация		Написание конспекта (письменно), тестирование

					(компьютерные технологии). выполнение раздела курсовой работы(письменно)
2		Текущий контроль	Раздел 2. Тоннельные обделки		Написание конспекта (письменно), тестирование (компьютерные технологии). выполнение раздела курсовой работы(письменно)
3		Текущий контроль	Раздел 3. Проектирование плана и профиля тоннеля, расположение порталов		Написание конспекта (письменно), выполнение практических работ (письменно); выполнение раздела курсовой работы(письменно); тестирование (компьютерные технологии)
4		Защита практических работ	Раздел 1. Общие сведения о тоннелях и их классификация Раздел 2. Тоннельные обделки Раздел 3. Проектирование плана и профиля тоннеля, расположение порталов	ОПК-4.1 ОПК-4.4 ОПК-4.7	Защита практических работ (устно), собеседование (устно)
5		Защита курсовой работы	Раздел 1. Общие сведения о тоннелях и их классификация Раздел 2. Тоннельные обделки Раздел 3. Проектирование плана и профиля тоннеля, расположение порталов	ОПК-4.1 ОПК-4.4 ОПК-4.7	Защита курсовой работы(устно)
6		Промежуточная аттестация – экзамен	Раздел 1. Общие сведения о тоннелях и их классификация Раздел 2. Тоннельные обделки Раздел 3. Проектирование плана и профиля тоннеля, расположение порталов	ОПК-4.1 ОПК-4.4 ОПК-4.7	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	Темы конспектов по дисциплине

<table>
<tr><td></td><td></td><td>обучающихся</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>Курсовая работа</td><td>Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи, проводить анализ полученного результата работы.
Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся</td><td>Разделы курсовой работы и требования к его защите</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Собеседование</td><td>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</td><td>Вопросы по темам/разделам дисциплины</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Тест</td><td>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 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</td><td>Фонд тестовых заданий</td></tr>
</table>

		изучения дисциплины (контроль/проверка остаточных знаний). Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	
5	Выполнение практических работ	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Перечень заданий для выполнения практических работ
6	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 (билетов) к экзамену

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

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	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 практически-

	ми 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 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

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

Курсовая работа

Шкала оценивания	Критерии оценивания

«отлично»	Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсовой работы логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Оформление курсовой работы и полученные результаты полностью отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсовой работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы
«хорошо»	Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсовой работы логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление курсовой работы и полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Наличествует незначительное количество грамматических и/или стилистических ошибок. При защите курсовой работыобучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе
«удовлетворительно»	Содержание курсовой работы частично не соответствует заданию. Результаты обзора литературных и иных источников представлены недостаточно полно. Есть нарушения в логике изложения материала. Аргументация выводов и предложений слабая или отсутствует. Имеются одно-два существенных отклонений от требований в оформлении курсового проекта. Полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две существенных ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Много грамматических и/или стилистических ошибок. При защите курсовой работы обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя и /или не дал ответ более чем на 30% вопросов, демонстрирует слабое знание теоретического материала, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы
«неудовлетворительно»	Содержание курсовой работыв целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении курсового проекта. Большое количество существенных ошибок по сути работы, много грамматических и стилистических ошибок и др. Полученные результаты не отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсовой работыобучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Курсовой проект не представлена преподавателю. Обучающийся не явился на защиту курсового проекта.

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»

Тест

Промежуточная аттестация в форме экзамена – результаты тестирования являются допуском к экзамену:

Результаты тестирования	Допуск к экзамену
Обучающийся набрал при тестировании более 69 баллов	Обучающийся к экзамену допущен
Обучающийся набрал при тестировании менее 69 баллов	Обучающийся к экзамену не допущен

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. Тоннель и тоннельное пересечение. Объекты тоннельного пересечения
2. Классификация и область применения подземных транспортных сооружений.
3. Выработка и ее элементы.
4. Требования к плану и профилю железнодорожных тоннелей.
5. План и профиль автодорожных тоннелей.
6. Инженерно-геологические изыскания в транспортном тоннелестроении.
7. Материалы тоннельных обделок.
8. Конструкции монолитных бетонных и железобетонных тоннельных обделок.
9. Конструкции обделок из чугунных тюбингов.
10. Конструкции железобетонных сборных обделок. Типы стыков.
11. Сборные железобетонные обделки для обводненных условий. Железобетонные сейсмостойкие обделки.
12. Принципы и методы гидроизоляции обделок

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 «Общие сведения о тоннелях. Классификация и область применения подземных транспортных сооружений»
Раздел 1. Общие сведения о тоннелях и их классификация

1. Что называется тоннелем
2. Каким способ может быть произведено сооружение тоннеля в пределах городской застройки
3. Как классифицируют тоннели в зависимости от их месторасположения
4. Классификация тоннелей по виду обделки
5. Назовите основные элементы тоннелей
6. Классификация тоннелей по назначению
7. Какие способы разработки грунта могут применяться при проходке тоннельной выработки
8. Назовите несколько примеров подводных тоннелей

3.3 Типовые задания на курсовую работу

Варианты заданий для выполнения курсовой работы выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов вопросов для защиты курсовой работы, предусмотренной рабочей программой

Задание на курсовую работу

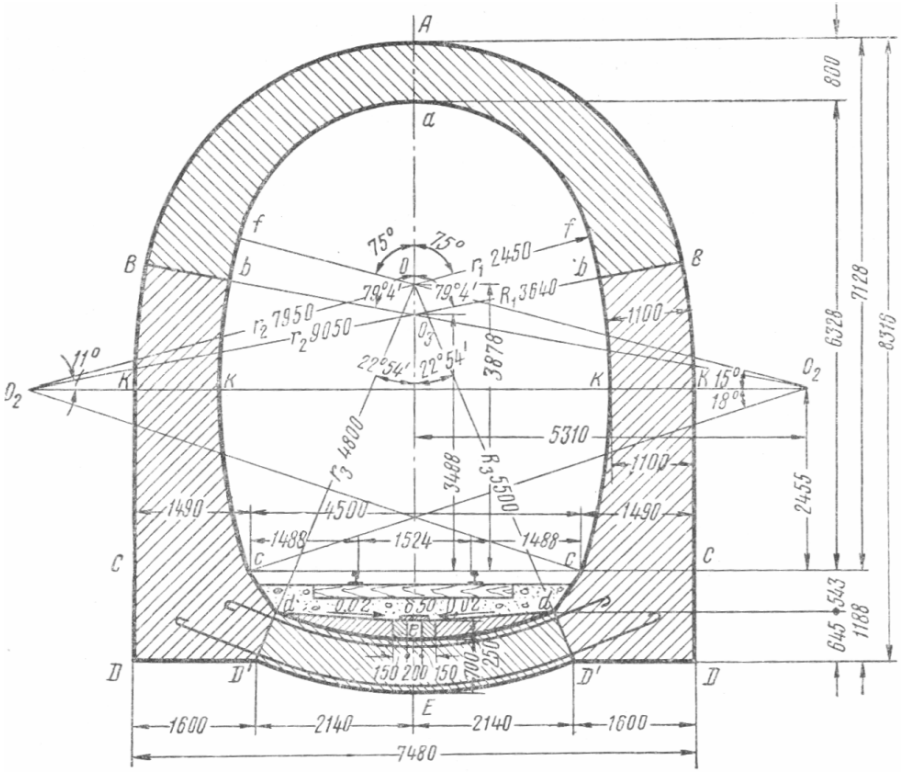
Для студента __ курса специальности СЖД

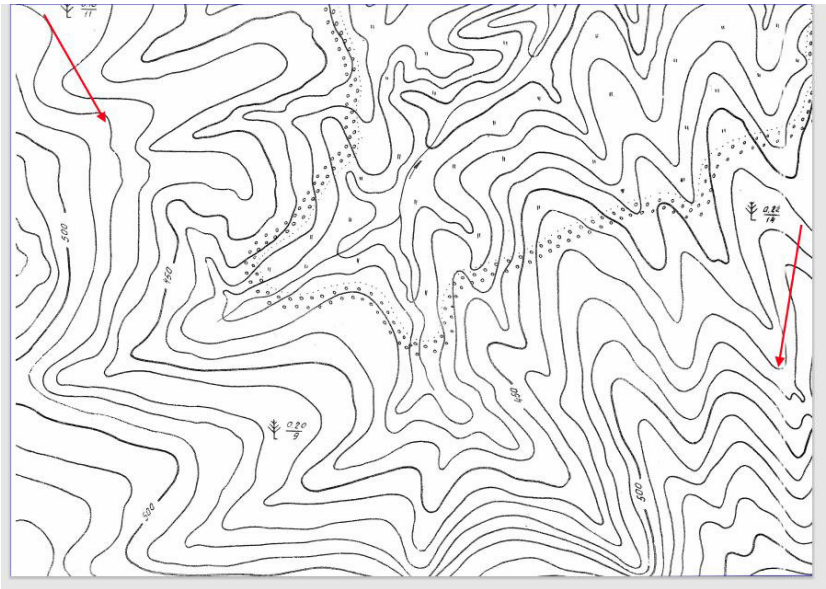
По дисциплине «Тоннели на транспортных магистралях»

Тема курсовой работы: «Проектирование железнодорожного тоннеля»

Исходные данные к курсовой работе:

коэф крепости	18
площадь выработки	30
глубина шпура	3,0
диаметр патронов	32
тип ВВ	Аммонит 6ЖВ
масса патрона	0,25
коэф использования шпура	0,83





Пример типовых вопросов для защиты курсовой работы

1. Назовите общие положения проектирования тоннелей
2. Каково назначение обделки в тоннеле?
3. Как рассчитать количество шпуров? Какие исходные данные нужны для этого расчета?
4. Пользуясь результатами расчетов курсовой работы дать пояснение запроектированном продольном профиле тоннеля.

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 «Тоннели на транспортных магистралях»

Раздел дисциплины	Тема подраздела	Количество ТЗ, типы ТЗ
Раздел 1. Общие сведения о тоннелях и их классификация	Классификация и область применения подземных транспортных сооружений.	21 – тип А 1 – тип В 1– тип С 1– тип D
	Определение нагрузок, действующих на тоннель	21 – тип А 1 – тип В 1– тип С 1– тип D
	Выбор схемы бетонирования. Расчет параметров опалубки	21 – тип А 1 – тип В 1– тип С 1– тип D
	Инженерно-геологические изыскания в транспортном тоннелестроении.	22 – тип А 2 – тип В 2– тип С 2– тип D
Раздел 2. Тоннельные обделки	Материалы тоннельных обделок. Общие требования,	21 – тип А 1 – тип В 1– тип С 1– тип D

	Общие требования к конструкциям тоннельных обделок.	21 – тип A 1 – тип B 1– тип C 1– тип D
	Мероприятия по защите тоннелей от подземных вод	21 – тип A 1 – тип B 1– тип C 1– тип D
	Вентиляция тоннелей. Общие требования к проветриванию тоннелей	22 – тип A 2 – тип B 2– тип C 2– тип D
Раздел 3. Проектирование плана и профиля тоннеля, расположение порталов	Проектирование плана и профиля тоннеля, расположение порталов.	21 – тип A 1 – тип B 1– тип C 1– тип D
	Временное крепление выработок.	21 – тип A 1 – тип B 1– тип C 1– тип D
	Дренирование подземных вод. Противофильтрационные	21 – тип A 1 – тип B 1– тип C 1– тип D
	Выбор способов сооружения тоннелей в различных грунтах.	22 – тип A 2 – тип B 2– тип C 2– тип D
Автор: Ворончихин К.Ю.	Итого	300: 255 – тип A 15 – тип B 15 – тип C 15 – тип D

Структура итогового теста по дисциплине «Тоннели на транспортных магистралях»

Раздел дисциплины	Тема подраздела	Количество ТЗ, типы ТЗ
Раздел 1. Общие сведения о тоннелях и их классификация	Классификация и область применения подземных транспортных сооружений.	1 – тип A 0 – тип B 0– тип C 0– тип D
	Определение нагрузок, действующих на тоннель	1 – тип A 0 – тип B 0– тип C 1– тип D
	Выбор схемы бетонирования. Расчет параметров опалубки	1 – тип A 0 – тип B 0– тип C 1– тип D
	Инженерно-геологические изыскания в транспортном тоннелестроении.	1 – тип A 1 – тип B 0– тип C 0– тип D
Раздел 2. Тоннельные обделки	Материалы тоннельных обделок. Общие требования,	1 – тип A 0 – тип B 0– тип C 0– тип D
	Общие требования к конструкциям тоннельных обделок.	1 – тип A 0 – тип B 1– тип C 1– тип D

	Мероприятия по защите тоннелей от подземных вод	1 – тип A 0 – тип B 0– тип C 0– тип D
	Вентиляция тоннелей. Общие требования к проветриванию тоннелей	1 – тип A 1 – тип B 0– тип C 0– тип D
Раздел 3. Проектирование плана и профиля тоннеля, расположение порталов	Проектирование плана и профиля тоннеля, расположение порталов.	1 – тип A 0 – тип B 0– тип C 0– тип D
	Временное крепление выработок.	1 – тип A 0 – тип B 0– тип C 1– тип D
	Дренирование подземных вод. Противофильтрационные	1 – тип A 0 – тип B 1– тип C 0– тип D
	Выбор способов сооружения тоннелей в различных грунтах.	1 – тип A 1 – тип B 0– тип C 0– 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: методы проектирования плана и профиля железнодорожного тоннеля с учетом топографических, инженерно-геологических, инженерно-гидрологических условий с обеспечением экологической безопасности; конструктивные элементы, общие представления о работе железнодорожных тоннелей различных систем; правила разработки и вычерчивания вариантов железнодорожного тоннеля и проведения технико-экономического анализа вариантов навыками формирования двухмерных и трехмерных графических моделей тоннелей
Уметь: выполнять чертежи плана и профиля тоннеля; выполнять чертежи конструкций обделки и порталов тоннелей
Владеть: навыками построения технических чертежей планов и профилей тоннеля, навыками построения чертежей конструкций обделки и порталов тоннелей
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:
«Общие сведения о тоннелях»

1 Тоннель это

a. Подземное искусственное сооружение
b. Подземное искусственное соединение
c. Подземное искусственное вооружение

2 Длина тоннеля обычно

a. Значительно превышает его поперечные размеры
b. Значительно меньше его поперечных размеров
c. Равна поперечным размерам

3 Каких тоннелей не существует
a. Политехнические
b. Гидротехнические
c. Технические

4 Способ сооружения тоннелей со вскрытием поверхности земли называют
a. открытым
b. поверхностным
c. внешним

5 Способ сооружения тоннелей без вскрытия поверхности земли называют
a. закрытым
b. скрытым
c. внутренним

6 Искусственно созданная в земной коре полость называется
a. выработка
b. разработка
c. отработка

7 Каллота это
a. верхняя часть выработки
b. средняя часть выработки
c. нижняя часть выработки

8 Штольня это
a. небольшая выработка
b. боковая стенка тоннеля
c. часть обделки тоннеля

9 Каллота это
a. часть выработки
b. элемент обделки
c. тоннельный инструмент

10 Положение пласта грунта в толще земной коры характеризуется
a. углами падения и простирания
b. углами падения и отражения
c. углами простирания и отражения

11 Геотермическая ступень это
a. глубина соответствующая повышению температуры на 10 С.
b. глубина соответствующая повышению влажности на 1 мм.рт. столба
c. глубина соответствующая повышению плотности на 1 кг/м3

12 Какого вида горного давления не существует
a. объемного
b. всестороннего
c. симметричного

Впишите правильный ответ

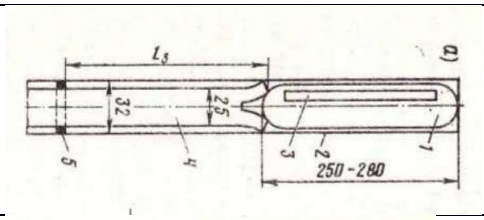
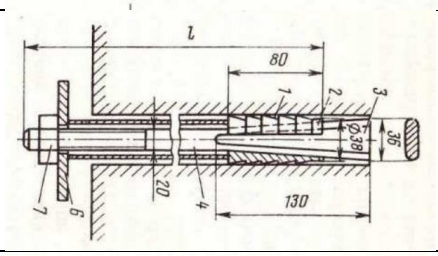
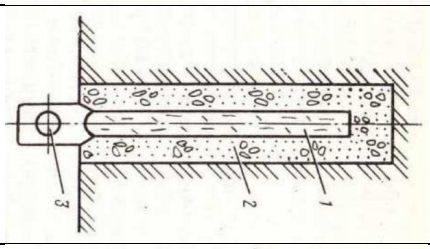
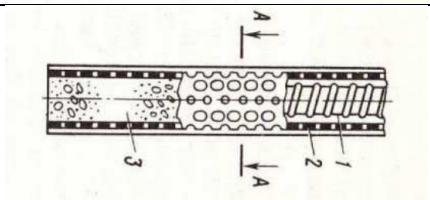
1. Материалом для изготовления металлических обделок служит _____ (впишите правильный ответ)

2. Число смежных тюбингов в тоннельной обделке равно _____ (впишите правильный ответ)

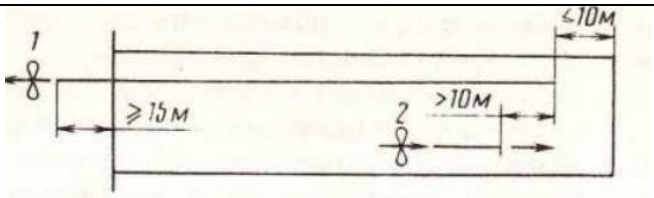
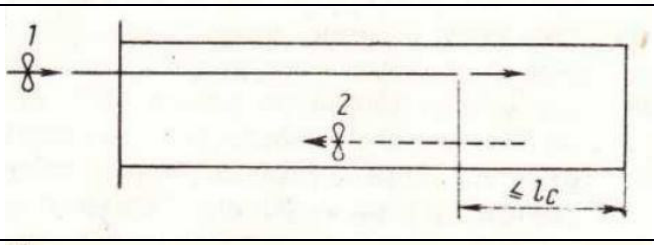
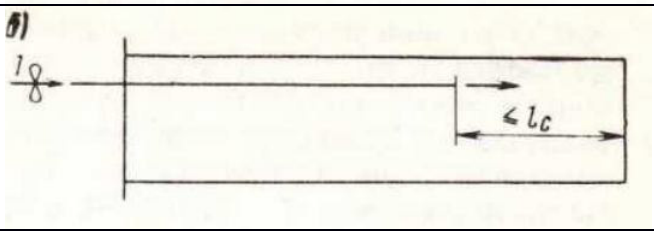
3. Портал это ___часть конструкции тоннеля (впишите правильный ответ)

Установите соответствие:

1.

Распорный анкер	
Сталеполимерный анкер	
Анкер «Перфо»	
Набивной анкер	

2.

Вытяжная система вентиляции	
Приточная система вентиляции	
Приточная –вытяжная система вентиляции	

Установите правильную последовательность расположения элементов сборной обделки снизу вверх

Смежный тюбинг – замковый тюбинг – нормальный тюбинг

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. В каком году сооружен первый подводный тоннель?
2. Как определить месторасположение портала тоннеля?
3. Что такое горное давление?
4. Какие материалы применяют при сооружении обделки тоннелей?

3.5 Перечень теоретических вопросов к экзамену
(для оценки знаний)

Раздел 1. Общие сведения о тоннелях и их классификация

1. Тоннель и тоннельное пересечение. Объекты тоннельного пересечения
2. Классификация и область применения подземных транспортных сооружений.
3. Выработка и ее элементы.
4. Требования к плану и профилю железнодорожных тоннелей.
5. План и профиль автодорожных тоннелей.
6. Инженерно-геологические изыскания в транспортном тоннелестроении.

Раздел 2. Тоннельные обделки

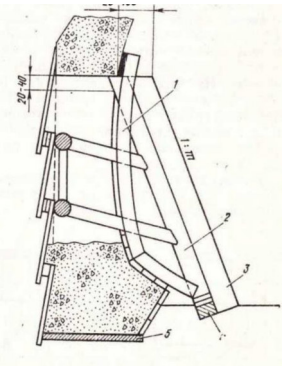
1. Материалы тоннельных обделок.
2. Конструкции монолитных бетонных и железобетонных тоннельных обделок.
3. Конструкции обделок из чугунных тюбингов.
4. Конструкции железобетонных сборных обделок. Типы стыков.
5. Сборные железобетонные обделки для обводненных условий. Железобетонные сейсмостойкие обделки.
6. Принципы и методы гидроизоляции обделок.
7. Защита тоннелей от подземных вод.
8. Вентиляция тоннелей в период эксплуатации.
9. Нагрузки и воздействия на тоннельные обделки.
10. Горное давление. Методы его определения.
11. Расчет тоннельных обделок. Схема работы. Расчетные схемы. Методы расчета. Оценка несущей способности.

Раздел 3. Проектирование плана и профиля тоннеля, расположение порталов

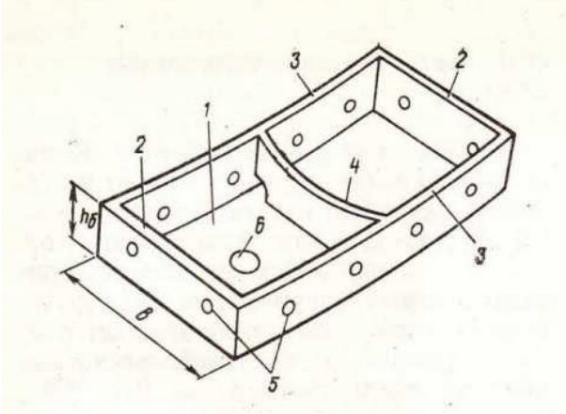
1. Изыскания тоннелей.
2. Тоннели, как способ преодоления препятствий и его альтернативные варианты
3. Требования к плану и профилю тоннелей.
4. Геодезические работы.
5. Проектирование порталов тоннелей

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

Раздел 1. Общие сведения о тоннелях и их классификация
1.1 Приведите немасштабную схему монолитной железобетонной обделки
1.2 Напишите под соответствующей цифрой элемент, показанный на рисунке?



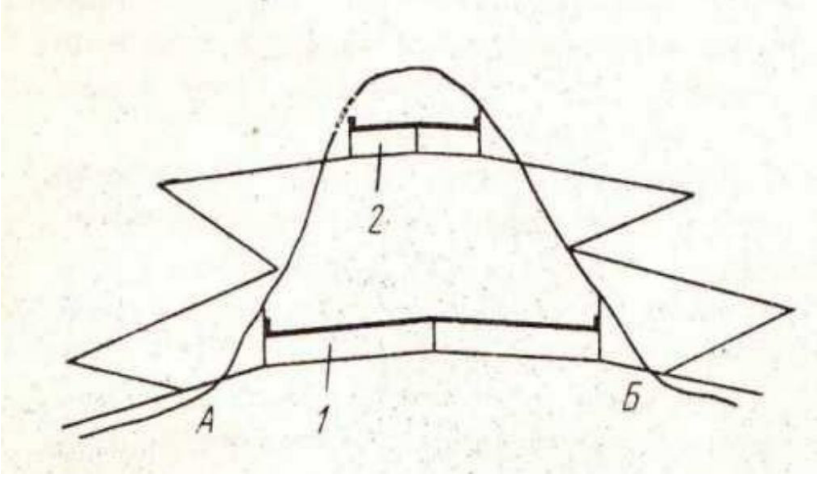
Раздел 2. Тоннельные обделки
2.1 Что изображено на рисунке



Ответ : _____

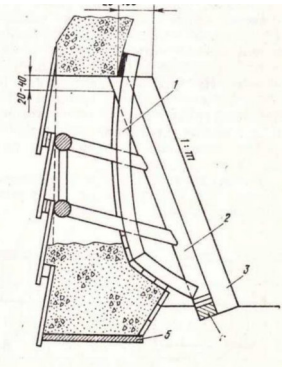
Раздел 3. Проектирование плана и профиля тоннеля, расположение порталов

Опишите преимущества и недостатки представленных вариантов расположения тоннеля



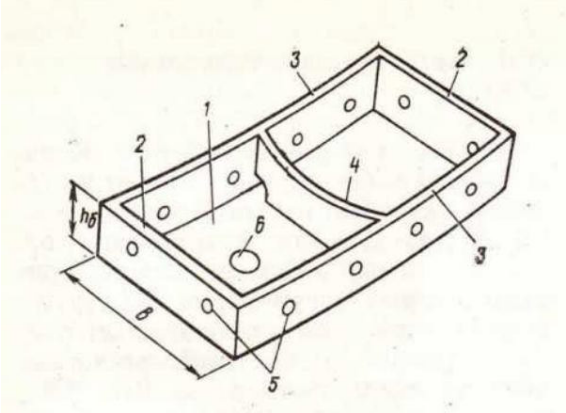
3.6 Перечень типовых практических заданий к экзамену
(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

Раздел 1. Общие сведения о тоннелях и их классификация
Определите способ сооружения тоннеля



Раздел 2. Тоннельные обделки

2.1 Сколько радиальных стенок у данного элемента тоннеля



Ответ : _____

Раздел 3. Проектирование плана и профиля тоннеля, расположение порталов

1. Вычислить коэффициент смягчения руководящего уклона на участке с тоннельным пересечением. Длина тоннеля 2356 метров, участок находится на кривой радиусом 1200 м.

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
Защита практической работы	Индивидуальное задание на практическую работу выдается на первом практическом занятии. Задания на работу выдаются преподавателем персонально каждому студенту и дублируются в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет в разделе (асинхронное взаимодействие). Практические работы должны быть выполнен в установленный преподавателем срок и в соответствии с требованиями к оформлению (текстовой и графической частей), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № № П.420700.05.4.092-2017. Выполненные задания в назначенный срок сдаются на проверку.
Курсовая работа	Индивидуальное задание выдается на первом практическом занятии. Курсовой проект должен быть выполнен в установленный преподавателем срок и в соответствии с требованиями к оформлению (текстовой и графической частей), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № № П.420700.05.4.092-2017. Выполненные задания в назначенный срок сдаются на проверку.
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 экзамена составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

– перечень теоретических вопросов к экзамену для оценки знаний;

– перечень типовых простых практических заданий к экзамену для оценки умений;

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

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

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам. Билеты составлены таким образом, что каждый из них включает в себя теоретические вопросы и практические задания.

Билет содержит четыре задания: два теоретических вопроса для оценки знаний и умений. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену. Одно практическое задание для оценки умений (выбирается из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); второе практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

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

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

Образец экзаменационного билета

ЗабИЖТ ИрГУПС 20__/20__ учебный год	**Экзаменационный билет № 1** **по дисциплине: «Тоннели на транспортных магистралях»**	УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой «Строительство железных дорог» ЗабИЖТ _____ К.А. Кирпичников
1. Гидроизоляция тоннельных обделок		
2. Общие требования к конструкциям тоннельных обделок		
3. Определите толщину железобетонной тоннельной обделки при глубине задегания тоннеля 123м.		
4. Чему равно суммарное количество тюбингов в чугунной обделке тоннеля диаметром 6,2 м.		
Составил: Ворончихин К.Ю.		