ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Красноярский институт железнодорожного транспорта
– филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(КрИЖТ ИрГУПС)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Б1.0.39 Изыскания и проектирование железных дорог

Приложение № 1 к рабочей программе

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

КРАСНОЯРСК

1. Общие положения

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

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

В соответствии с требованиями действующего законодательства в сфере образования, оценочные средства представляются в виде ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), практике. С учетом действующего в Университете 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 (модулю), практике включаются оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся.

Задачами ФОС являются:

– оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины (модуля) 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 «Изыскания и проектирование железных дорог» участвует в формировании компетенций:

ОПК-4 - Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов

ПКО-1 - Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы

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*)
_6_ семестр					
1	3	Текущий контроль	Раздел 1. Предмет дисциплины "Изыскания и проектирование железных дорог"	ОПК-4	Реферат, собеседование (устно)
2	7	Текущий контроль	Раздел 2. Назначение тяговых расчетов. Силы, действующие на поезд.	ОПК-4	Реферат, тестирование
3	11	Текущий контроль	Раздел 3. Взаимодействие между силами и условия движения поезда	ОПК-4	Собеседование, тестирование
4	15	Текущий контроль	Раздел 4. Методы решения практических задач тяговых расчетов.	ОПК-4	Тестирование
5	16	Текущий контроль	Раздел 5. Неустановившееся движение поезда.	ОПК-4	Тестирование
6	17	Промежуточная аттестация – зачет	Все разделы	ОПК-4	Презентации, доклады и защита курсовой работы, собеседование (устно)
_7_ семестр					
	3	Текущий контроль	Раздел 6. Общие основы проектирования железных дорог	ОПК-4	Собеседование (устно)
	3	Текущий контроль	Раздел 7. Экономические изыскания железных дорог.	ОПК-4	защита лабораторной работы № 1
	6	Текущий контроль	Раздел 8. Продольный профиль и план железных дорог.	ОПК-4	Тест Защита лабораторной работы № 2
	9	Текущий контроль	Раздел 9. Раздельные пункты на железных дорогах.	ОПК-4	Собеседование (устно)
	11	Текущий контроль	Раздел 10. Трассирование железных дорог.	ОПК-4	Собеседование (устно), защита лабораторной работы

					№ 3-5
	13	Текущий контроль	Раздел 11. Размещение и расчеты малых ИССО на ж.д.	ОПК-4	Собеседование (устно), защита лабораторной работы № 6, 7
	15	Текущий контроль	Раздел 12. Мостовые переходы на железных дорогах	ОПК-4	Собеседование (устно), защита лабораторной работы № 8
	16	Текущий контроль	Раздел 13. Принятие решений и сравнение вариантов трассы новой ж.д. линии.	ОПК-4	Собеседование, доклады, защита курсового проекта, тестирование
	17	Текущий контроль	Раздел 14. Цели и виды железнодорожных изысканий. Приборы, программное обеспечение при выполнении инженерно-геодезических изысканий	ОПК-4 ПКО-1	Собеседование, доклад
	18	Промежуточная аттестация – экзамен	Все разделы	ОПК-4 ПКО-1	Собеседование (устно)

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

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 __					
1		Защита курсовой работы		ОПК-4	Презентации, доклады и защита курсовой работы
2		Промежуточная аттестация – зачет	Разделы 1-5	ОПК-4	Презентации, доклады, собеседование (устно)
Курс _5_, сессия __					
3		Защита курсового проекта		ОПК-4	Презентации, доклады и защита курсовой работы, собеседование (устно)
4		Промежуточная аттестация – экзамен	Разделы 6-13	ОПК-4 ПКО-1	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

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Терминологический диктант	Средство проверки степени овладения категориальным аппаратом темы, раздела, дисциплины. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Перечень понятий по темам дисциплины
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	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор реферата раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Темы рефератов
4	Сообщение, доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы докладов, сообщений
5	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
6	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы лабораторных работ и требования к их защите
7	Курсовой проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и	Темы типовых групповых и / или

	(работа)	исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся в предметной или межпредметной областях	индивидуальных проектов и типовое задание на курсовой проект (работу)
9	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету
10	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 прохождении практики при проведении промежуточной аттестации в форме зачета и/или экзамена. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

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

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

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Собеседования

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
«хорошо»	Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
«удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	Не было попытки выполнить задание

Проект

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Цель проекта определена, ясно описана, дан подробный план её достижения, проект выполнен точно и последовательно в соответствии с планом. Работа содержит достаточно полную информацию из широкого спектра соответствующих источников. Работа целостная, выбранные средства достаточны и использованы уместно и эффективно. Работа отличается глубокими размышлениями и анализом, собственным оригинальным отношением автора к идее проекта. Работа отличается четким и грамотным оформлением в точном соответствии с установленными правилами. Представлен исчерпывающий обзор хода работы с анализом складывающихся ситуаций. Работа полностью самостоятельная, демонстрирует подлинную заинтересованность и вовлеченность автора. Продукт полностью соответствует требованиям качества и соответствует заявленным целям. Тема проекта раскрыта исчерпывающе, автор продемонстрировал глубокие знания по теме проекта
«хорошо»	Цель определена, ясно описана, дан подробный план её достижения. Работа содержит незначительный объем подходящей информации из ограниченного количества соответствующих источников. В основном заявленные цели проекта достигнуты, выбранные средства в целом подходящие, но не достаточные. Работа отличается творческим подходом, содержит глубокие размышления с элементами аналитических выводов, но предпринятый анализ недостаточно глубок. Предприняты попытки оформить работу в соответствии с установленными правилами, придать ей соответствующую структуру. Представлен последовательный, подробный обзор хода работы по достижению заявленных целей. Работа самостоятельная, демонстрирующая определенный интерес автора к работе. Продукт не полностью соответствует требованиям качества. Тема проекта раскрыта
«удовлетворительно»	Цель определена, но план её достижения отсутствует или цель определена, но план её достижения дан схематично. Большая часть представленной информации не относится к сути работы. Большая часть работы не относится к сути проекта, неадекватно подобраны используемые средства. Работа содержит размышления описательного характера, не использованы возможности творческого подхода. В работе предпринята серьезная попытка к размышлению и представлен личный взгляд на тему проекта, применены элементы творчества, но нет серьезного анализа. В письменной части работы отсутствует установленные правилами порядок и четкая структура, допущены ошибки в оформлении. Анализ процесса и результата работы заменен описанием хода и порядка работы. Работа несамостоятельная, демонстрирующая незначительный интерес автора к теме проекта. Проектный продукт не соответствует заявленным целям, эстетике. Тема проекта раскрыта фрагментарно
«неудовлетворительно»	Цель не сформулирована. Использована минимальная информация. Заявленные в проекте цели не достигнуты. Работа не содержит личных размышлений и представляет собой нетворческое обращение к теме проекта. Письменная часть проекта отсутствует. Не предприняты попытки проанализировать процесс и результат работы. Работа шаблонная,

	показывающая формальное отношение автора. Презентация не подготовлена. Проектный продукт отсутствует. Тема проекта не раскрыта

Реферат

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Реферат обучающимся не представлен

Доклад, сообщение

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

Защита лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»	Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

Курсовой проект (работа)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Содержание курсового проекта (работы) полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсового проекта (работы) логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Оформление курсового проекта (работы) и полученные результаты полностью отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсового проекта (работы) обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание

	теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы
«хорошо»	Содержание курсового проекта (работы) полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсового проекта (работы) логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление курсового проекта (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. Программа демонстрирует устойчивую работу на тестовых наборах исходных данных, подготовленных обучающимся, но обрабатывает не все исключительные ситуации. При защите курсового проекта (работы) обучающийся 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 курсового проекта (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 (работы). 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. Программа работает неустойчиво, не обрабатывает исключительные ситуации, тестовые наборы исходных данных не подготовлены. При защите курсового проекта (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 курсового проекта (работы) в целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении курсового проекта (работы). Большое количество существенных ошибок по сути работы, много грамматических и стилистических ошибок и др. Полученные результаты не отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Программа не разработана и/или находится в нерабочем состоянии. При защите курсового проекта (работы) обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Курсовой проект (работа) не представлена преподавателю. Обучающийся не явился на защиту курсового проекта (работы)

Тест

Проверяемый уровень освоения компетенции/индикатора достижения компетенции	Рекомендуемое минимальное количество тестовых заданий	Рекомендуемые формы тестовых заданий
Минимальный	30	Тестовые задания с выбором одного правильного ответа из нескольких
		Тестовые задания с выбором нескольких правильных ответов из множества ответов
		Тестовые задания на установление соответствия
		Тестовые задания на установление правильной последовательности
Базовый	7	Тестовые задания с закрытым конструируемым ответом (ввод одного или нескольких слов, цифры)
Высокий	3	**Тестовые задания со свободно конструируемым ответом (интервью, эссе)** **Структурированный тест**

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 собеседований

представление полученных результатов решения задач
(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

6-ой семестр:

1. Развитие теории и практики проектирования и строительства железных дорог.
2. История зарождения в нашей стране изысканий и проектирования ж.д. и роль П.П.Мельникова в становлении проектного дела.
3. Железная дорога, как сложная природотехническая система.
4. Параметры проектируемой линии и ее мощность.
5. Назначение тяговых расчетов.
6. Взаимодействие между силами и условия движения поезда.
7. Современный подвижной состав на железных дорогах.

7-ой семестр:

8. Виды раздельных пунктов, их назначение.
9. Размещение раздельных пунктов.
10. Требования к площадке раздельных пунктов в трудных топографических условиях.
11. Полная и полезная длины приемо-отправочных путей.
12. Отчего зависят расчетное и действительное время хода?
13. Длина площадки раздельных пунктов.
14. Схемы размещения приемо-отправочных путей.
15. Трассирование на участках вольного и напряженного ходов.
16. Основные параметры новых ж.д.линий

17. Трассирование в различных топографических и физико-географических условиях.
18. Комплекс природоохранных мероприятий при проектировании мостовых переходов
19. Автоматизация трассирования железных дорог.

3.2 Перечень тем рефератов

1. Современный подвижной состав на ж.д. России (с презентацией)
2. Развитие науки о локомотивной тяге поездов (с презентацией)
3. Трассирование в сложных инженерно-геологических условиях (с презентацией)
4. Комплекс природоохранных мероприятий при проектировании мостовых переходов
5. Современные конструкции верхнего строения пути (с презентацией)
6. Регионально-транспортные исследования и проблемные экономические изыскания.
7. Регионально-транспортные исследования и проблемные экономические изыскания.
8. Учет экологических требований при трассировании мостовых переходов и тоннельных пересечений
9. Особенности трассирования высокоскоростных магистралей.

3.3 Перечень теоретических вопросов к зачету

(для оценки знаний)

1. Развитие теории и практики проектирования и строительства железных дорог.
2. Железная дорога, как сложная природотехническая система.
3. Параметры проектируемой линии и ее мощность.
4. Назначение тяговых расчетов при проектировании новых и реконструкции существующих железных дорог.
5. Расчетная модель поезда.
6. Классификация сил, действующих на поезд.
7. Сопротивление движению поезда. Основное и дополнительное сопротивление
8. Сила тяги и тяговые характеристики локомотивов. Тормозная сила
9. Уравнение движения поезда.
10. Задачи, решаемые с помощью уравнения движения поезда.
11. Аналитическое определение скорости движения поезда.
12. Диаграммы удельных равнодействующих сил.
13. Спрямление профиля железнодорожного пути.
14. Построение кривой скорости способом Липеца.
15. Построение кривой времени способом Лебедева.
16. Определение времени хода методом равновесных скоростей.
17. Торможение поезда и решение тормозных задач.
18. Определение механической работы силы тяги локомотива и механической работы сил сопротивления.
19. Определение расхода дизельного топлива.
20. Расход электрической энергии и ее возврат при рекуперации.
21. Расчет веса состава при установившемся и неустановившемся движении. Определение расчетного подъема.
22. Графический способ определения веса состава при неустановившемся движении.
23. Определение протяжения и крутизны инерционного уклона.

3.4 Перечень типовых простых практических заданий к зачету

(для оценки умений)

1. Используя правила спрямления, назначить возможные группы объединяемых элементов продольного профиля при $i_р$ = 4 ‰ , и найти значение спрямленного уклона. элементы № 1 и № 7 соответствуют площадкам раздельных пунктов.

I,%/ L, м	0 1000	3 2000	1 1500	4 4000	3 1500	2 2000	0 1000
№ элем.	1	2	3	4	5	6	7

2. Напряжение на зажимах тягового электродвигателя 500В. Двигатели соединены последовательно. Сколько двигателей имеет электровоз?

3. Приведенный уклон при движении на подъем и на спуск составляет одну и ту же величину $i_к$=0.7‰. Чему равен действительный уклон продольного профиля?

4. Для какого локомотива приведена ниже тяговая характеристика?

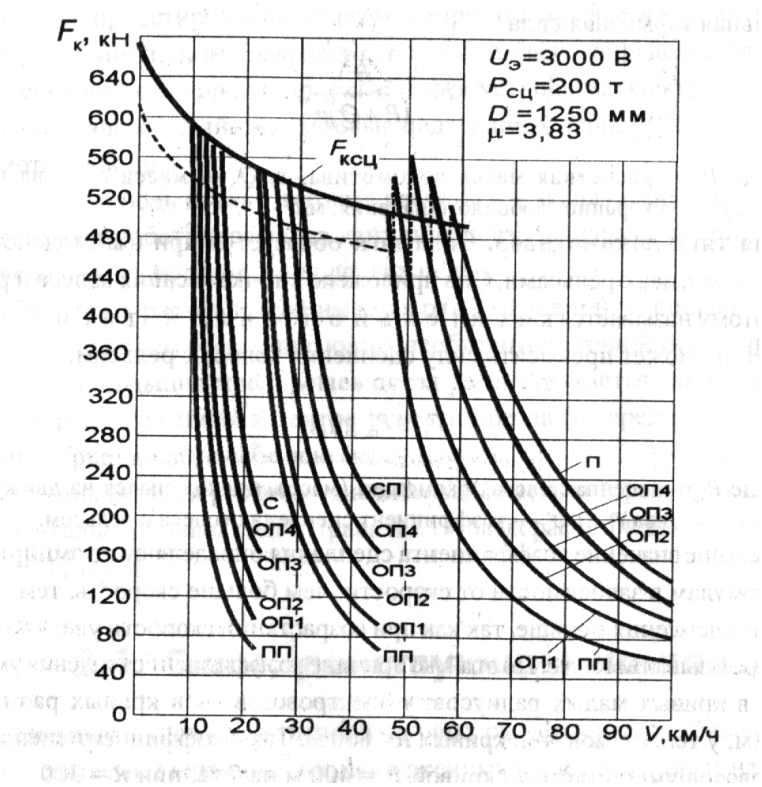
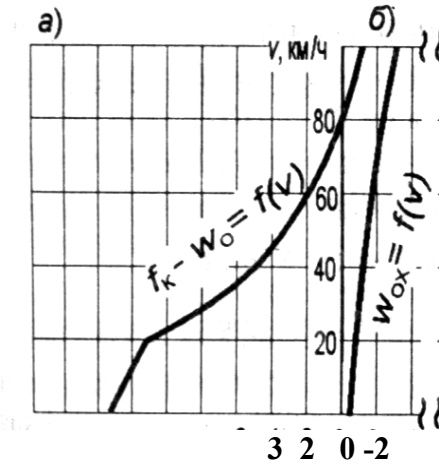


Рис.1

5. Определить равнодействующую всех сил в режиме тяги при движении по уклону i=3‰ на кривой R=700 м при скорости v=60 км/час.



3.5 Перечень типовых практических заданий к зачету
(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. Определить характер движения поезда на уклоне i= 4 ‰, если в конце предыдущего элемента скорость будет равна 60 км/час. (рис.1)

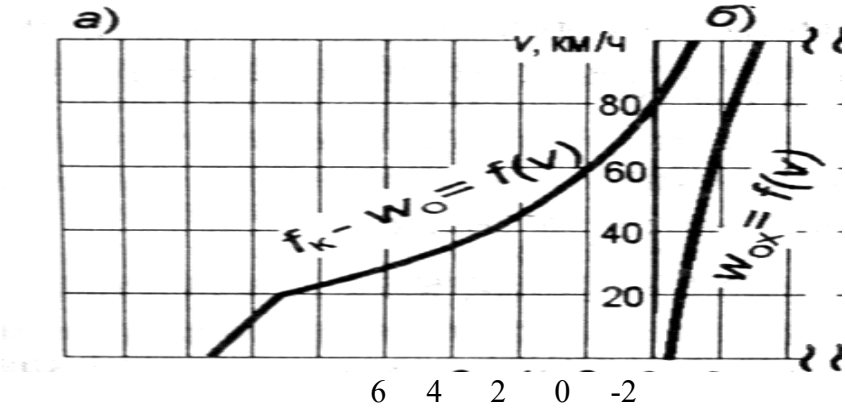
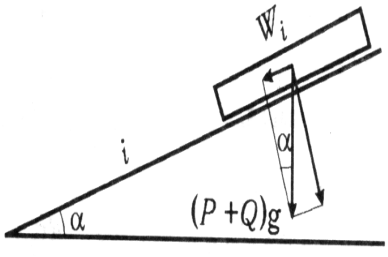
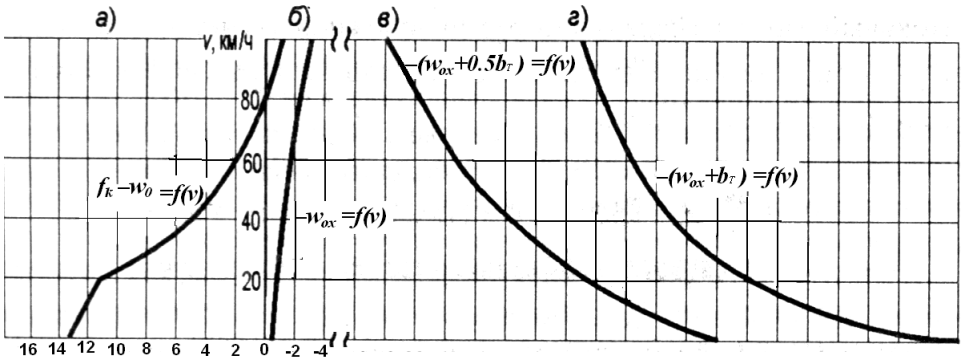


Рис.1

2. На рисунке показана схема возникновения дополнительного сопротивления от уклона. Как определить его полную величину?



3. Какой режим движения надо применить для поддержания постоянной скорости = 40 км/час на уклоне i = 2‰?



3.6 Перечень теоретических вопросов к экзамену
(для оценки знаний)

1. Взаимное расположение элементов продольного профиля и плана.
2. Выбор направления проектируемой железной дороги.
3. Выбор типов и отверстий водопропускных сооружений на периодических водотоках.
4. Железная дорога как сложная экономическая, социально-политическая, природно-техническая и технологическая система.
5. Задачи проектирования водоотвода.
6. Значение и задачи экономических изысканий новых линий и усиления мощности эксплуатируемых линий.
7. Изыскания и проектирование железных дорог как научная дисциплина. Роль железных дорог в единой транспортной системе страны.
8. Изыскания мостовых переходов и тоннельных пересечений водных препятствий.
9. История изысканий, проектирования и постройки железных дорог в Восточной Сибири, Забайкалье и на Дальнем Востоке (КрЖД, ВСЖД, ЗабЖД, ДВЖД), перспективы развития сети железных дорог.
10. Классификация уклонов
11. Классификация ходов трассы.
12. Круговые и переходные кривые в плане.
13. Местный и транзитный районы тяготения. Местные и транзитные грузовые и пассажирские перевозки новых железных дорог.
14. Мощность железной дороги. Параметры проектируемых и эксплуатируемых линий.
15. Определение капитальных вложений и эксплуатационных расходов для целей сравнения вариантов.
16. Основные нормативные документы по изысканиям и проектированию железных дорог.
17. Особенности трассирования высокоскоростных магистралей.
18. План и продольный профиль высокоскоростных магистралей
19. Показатели и критерии выбора проектных решений
20. Показатели продольного профиля и плана трассы железных дорог.
21. Понятие о стоке поверхностных вод.
22. Продольный профиль и план раздельных пунктов с путевым развитием.
23. Проектирование плана и продольного профиля трассы в пределах мостового перехода и тоннельного пересечения водного препятствия.
24. Проектирование продольного профиля и плана железных дорог по условиям обеспечения безопасности, плавности и бесперебойности движения поездов.

25. Профиль и план в пределах водопропускных сооружений.
26. Профиль и план в пределах раздельных пунктов с путевым развитием
27. Путевое развитие раздельных пунктов.
28. Раздельные пункты, их назначение, виды и классификация.
29. Размещение водопропускных сооружений на периодических водотоках
30. Размещение раздельных пунктов с путевым развитием на проектируемых линиях.
31. Расчеты стока дождевых паводков и весеннего половодья.
32. Регионально-транспортные исследования и проблемные экономические изыскания.
33. Связь между результатами экономических изысканий и техническими параметрами проектируемых линий.
34. Современные принципы сравнения вариантов. Классификация критериев в железнодорожном строительстве, используемых для сравнения вариантов показателей
35. Технико-экономическое сравнение вариантов проектных решений. Принципы сопоставимости вариантов.
36. Типы водопропускных сооружений и принципы их размещения.
37. Типы сооружений на пересечениях железной дорогой водных препятствий.
38. Трассирование в сложных топографических и физико-географических условиях. Классификация трассировочных ходов.
39. Трассирование на вольных и напряженных ходах.
40. Трассирование по картам в горизонталях.
41. Уклоны продольного профиля и их сопряжение.
42. Учет экологических требований при трассировании мостовых переходов и тоннельных пересечений.
43. Экологические требования к проектам строительства новых железных дорог.
44. Элементы плана железнодорожной линии. Зависимые кривые.
45. Элементы плана и продольного профиля железных дорог.

3.7 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену

(для оценки умений)

Задача 1. К какой категории относится проектируемая линия если приведенная грузонапряженность нетто в грузовом направлении на пятый год эксплуатации – 19 млн.т.км/км, а на десятый год 35 млн.т.км/км?

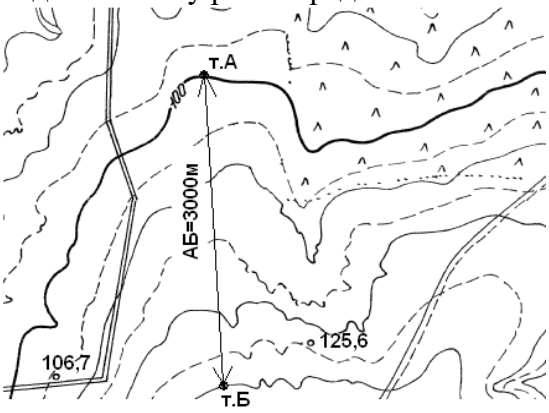
Задача 2. В варианте продольного профиля при $i_р = 11$ ‰ рассчитать все необходимые проектные отметки и расстояния. Линия III категории. Длина приемо-отправочных путей 850м. Применить рекомендуемые нормы.

2

$\mathbf{i_{э(к)}}$=0,4 $i_{э(к)}$=0,6

Задача 3. Алгебраическая разность сопрягаемых уклонов 3 6 равна……

Задача 4. Чему равен средний естественный уклон местности по направлению АБ?



3.8 Перечень типовых практических заданий к экзамену

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

Задача 1. Исправить проектную линию и рассчитать необходимые проектные отметки, $i_р = 12$ ‰ .

10

$\mathbf{i_{э(к)}} = 0{,}5$ $i_{э(к)} = 0{,}9$

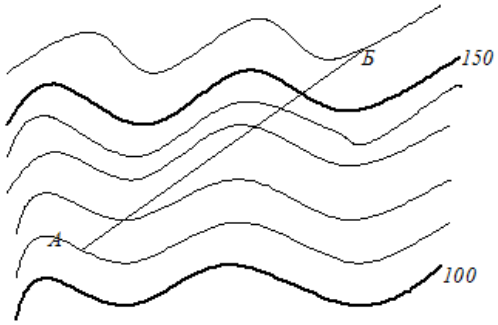
Задача 2. Определить минимальное расстояние L от перелома профиля до начала несдвинутой круговой кривой? Проверить правильность расположения перелома продольного профиля. Определить все параметры кривых. Дорога II категории.

0

5

2000 1500

Задача 3. Установить вид хода трассы на участке между точками *А* и *Б* при руководящем уклоне 10‰. Масштаб 1:50000.



Задача 4. Найти ошибку, допущенную при проектировании продольного профиля в выемке в обыкновенных грунтах

6	0	5
1000	*600*	*800*

α- 10⁰ R - 2000

3.9 Типовые задания для практических занятий

Темы практических занятий в 6-ом семестре:

1. Силы, действующие на поезд. Режимы и характер движения поездов.
2. Решение тормозных задач. Построение кривой скорости.
3. Определение времени хода по перегону. Энергетические расчеты и построения.

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

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий по темам, предусмотренным рабочей программой.

1. Определить основное удельное сопротивления состава, массы состава, числа вагонов и длины поезда по исходным данным из курсовой работы, приведенными в п. 3.12.
2. Выполнить проверки массы состава на трогание с места и длины поезда на расположение в пределах полезной длины приемо – отправочных путей.
3. Построить кривые скорости и времени хода.

Темы практических занятий в 7-ом семестре:

1. План и продольный профиль трассы железных дорог. Размещение осей раздельных пунктов.
2. Трассирование участка новой ж.д. линии.
3. Размещение ИССО на периодических водотоках.

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

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий по темам, предусмотренным рабочей программой.

1. По исходным данным курсового проекта определить категорию и основные параметры новой ж.д. линии.
2. Выбор норм проектирования по полученным параметрам.
3. Решение задач по сопряжению элементов продольного профиля.

3.10 Типовые задания для курсовой работы "Тяговые расчеты при электрической и тепловозной тяге"

Задание на курсовую работу

"Тяговые расчеты при электрической и тепловозной тяге"

Выдано студенту группы _____ _____

Исходные данные

1.Продольный профиль перегона ст.А – ст.Б.

2. Электровоз серии _____, тепловоз серии _____

3. Руководящий уклон _____ **‰.**

4. Расчетный процент вагонов (по количеству) в составе:

Восьмиосные (цистерны)	Восьмиосные (вагоны)	Четырехосные (цистерны)	Четырехосные (полувагоны)

5. Коэффициент полногрузности вагонов _____

6. Тормозная вооруженность -100% вагонов оборудованы тормозами

7. Наибольший уклон на раздельном пункте _____

8. Путь звеньевой.

9. Тормозные колодки - чугунные стандартные

Содержание работы

1. Для заданных серий электровоза и тепловоза определить тяговые характеристики.
2. Определить массу вагонного состава с проверкой его на трогание с места.
3. Рассчитать (по программе «Тяговые расчеты») и построить диаграммы удельных равнодействующих сил для обоих видов тяги. (Для расчетной и конструкционной скоростей расчеты провести вручную).
4. Построить кривые скорости и времени хода для обоих видов тяги. При этом построение кривой времени при электрической тяге производить по способу МПС, а при тепловозной - по методу установившихся скоростей.
5. Графически решить тормозную задачу для электрической тяги.
6. Построить кривую потребления тока.
7. Произвести энергетические расчеты (определение полного и удельного расхода топлива или электроэнергии, механической работы силы тяги и сил сопротивления) для обоих видов тяги.

ПРИМЕЧАНИЕ: все расчеты и построения ведутся: в направлении туда - при электрической тяге, обратно - при тепловозной; расчеты для построения диаграмм ускоряющих и

замедляющих усилий и тормозную задачу для тепловоза выполнить с применением программного комплекса на ЭВМ.

Задание выдано
Срок выполнения

Руководитель: _____

3.11 Типовые задания для курсового проекта

Задание на курсовой проект
«Проект участка новой железнодорожной линии»

1. Район проектирования - _____.
2.Конкретный район проектирования представлен топографической картой масштаба 1:50000, сечение горизонталей через 10 м, карта _____ лист _____
3. Начальный пункт – промежуточная станция _____, конечный пункт – направление _____.
4. Количество главных путей – 1 (без двухпутных вставок).
5. Ширина колеи – 1520 мм.
6. Руководящий уклон для проектируемой железнодорожной линии первого варианта _____ ‰ второго варианта_____ ‰
7. Уклон линии примыкания _____‰
8. Вид тяги и тип локомотива – тепловозная, _____, погонная нагрузка брутто _____ т/п.м.
9. Размеры перевозок на 10-й год эксплуатации (туда) _____ т/год,
(_____% обратное направление), _____ п. пассажирских поездов.
10. Конструкция пути на проектируемой линии – установить по нормам проектирования согласно категории железнодорожной линии.
11. Максимальная скорость движения грузовых и пассажирских поездов по проектируемой линии – до 120 км/ч.
12. Средства СЦБ и связи на проектируемой линии – автоблокировка, управление стрелками – центральное управление.
13. Расчетная толщина снежного покрова – _____ м.
14. Преобладающее направление зимних (метелевых) ветров – _____.
15. Тип почв для расчета ливневого стока – _____
16. Расчетная пропускная способность для размещения раздельных пунктов при не пакетном графике движения_____п.п/сутки
17. Расчетный горизонт высоких вод (РГВВ) на всех пересекаемых реках (условно, для примерного расчета отверстия мостов) на 3 м выше горизонта меженных вод (ГМВ), определяемого в месте пересечения реки графически в масштабе карты.
18. Условия судоходства и сплава по рекам в районе проектирования: все реки не сплавные и несудоходные.
19. Дополнительные данные для проектирования_____

Содержание курсового проекта

Введение
1. Определение категории и основных параметров железнодорожной линии
2. Описание района проектирования
3. Выбор норм проектирования новой ж.-д. линии
4. Выбор направления линии и трассирование вариантов
5. Размещение раздельных пунктов
6. Размещение искусственных сооружений

7. Описание протрассированных вариантов с обоснованием принятых решений
8. Определение строительной стоимости и эксплуатационных расходов
9. Определение основных технико-экономических показателей вариантов трассы
10. Сравнение вариантов трассы

Заключение

Руководитель _____

3.12 Типовые контрольные задания на терминологический диктант

Ниже приведены образцы типовых вариантов ТД по соответствующим темам.

Образец типового варианта терминологического диктанта
по теме «Трассирование»

Предел длительности контроля – 15 минут.

Предлагаемое количество заданий – 4 задания.

1 Дать определение руководящего уклона
2 Дать определение участков вольного хода
3 Дать определение фиксированных точек
4. Что такое трасса железнодорожной линии?

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

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины/практики.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование	Собеседование по изученной теме проводится во время последующего практического занятия. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему и время, отведенное на выступление и ответы на вопросы. Преподаватель после проведения собеседования сразу информирует о результатах его.
Тест	Тестирование проводится в компьютерном зале с использованием программы «Ассистент». Тестируемый за тридцать минут отвечает на 30 вопросов. Программа сама выставляет количество набранных баллов, и преподаватель сразу по количеству набранных баллов информирует об оценке. В ходе тестирования использование словарей и дополнительной методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации не допускается.
Терминологический диктант	Терминологический диктант проводится во время практических занятий. Во время проведения терминологического диктанта пользоваться

	учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения терминологического диктанта, доводит до обучающихся: тему ТД, количество заданий в ТД, время выполнения ТД
Реферат, доклад	Преподаватель не менее, чем за месяц до срока выполнения должен довести до сведения обучающихся темы и указать необходимую учебную литературу. Темы и перечень необходимой учебной литературы выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Реферат и доклад должен быть выполнены в установленный преподавателем срок. Доклад должен содержать презентацию с интересными фактами, позволяющими более глубоко раскрыть тему доклада. Реферат и доклад должны опираться не только на учебную литературу, но и на дополнительные источники
Защита лабораторной работы	Защита лабораторных работ, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время занятий. Преподаватель на каждом занятии по лабораторным работам доводит до обучающихся: тему работы, методику решения, рассматривает пример решения. Лабораторная работа должна быть выполнена в установленный срок и сдается на проверку. Проверенные работы преподаватель возвращает обучающимся. Защита лабораторных работ проходит в индивидуальном порядке.
Курсовой проект (работа)	Курсовой проект выполняется обучающимся как на практических занятиях в семестре в контакте с преподавателем, так и самостоятельно. На первом практическом занятии студентам выдается задание на курсовое проектирование (исходные данные, карты). Во время выполнения курсового проекта обучающиеся активно используют учебники, методические указания, справочники, конспекты лекций, тетради для практических занятий, ресурсы сети Интернет. Преподаватель на каждом практическом занятии доводит до обучающихся: тему раздела курсового проекта, методику решения, рассматривает пример решения, отвечает на вопросы обучающихся, возникшие в процессе выполнения разделов курсового проекта. Курсовой проект должен быть выполнен в установленный срок и в соответствии с предъявляемыми требованиями к оформлению (текстовой и графической частей), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» утв. приказом директора 23.05.2019г., № ОУ-105. и сдается на проверку. проверенные работы преподаватель возвращает обучающимся. Защита курсовых проектов проходит в индивидуальном порядке.

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме зачета/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 зачету/экзамену для оценки знаний;

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

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

Перечень теоретических вопросов и перечни типовых практических заданий разного уровня сложности к зачету/экзамену обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду КрИЖТ 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.

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 в каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.

Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; три практических задания: два из них для оценки умений (выбираются из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); третье 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 КрИЖТ 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.