

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «30» мая 2025 г. № 51

Б1.О.45 Основы геодезии и проектирования железных дорог

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация/профиль – Магистральный транспорт

Квалификация выпускника – Инженер путей сообщения

Форма и срок обучения – очная форма 5 лет; заочная форма 6 лет

Кафедра-разработчик программы – Строительство железных дорог, мостов и тоннелей

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

Формы промежуточной аттестации
очная форма обучения:
зачет 3 семестр
заочная форма обучения:
зачет 3 курс

Очная форма обучения

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	3	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	51	51
– лекции	17	17
– практические (семинарские)	17	17
– лабораторные	17	17
Самостоятельная работа	57	57
Итого	108	108

Заочная форма обучения

Распределение часов дисциплины по семестрам

Курс	3	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	12	12
– лекции	4	4
– практические (семинарские)	4	4
– лабораторные	4	4
Самостоятельная работа	92	92
Зачет	4	4
Итого	108	108

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
009B9D93267016946D4792FA33A1E1FAE3 с 22 января 2025 г. по 17 апреля 2026 г. Подпись
соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 216.

Программу составил(и):

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Строительство железных дорог, мостов и тоннелей», протокол от «20» мая 2025 г. № 12

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент

К.М. Титов

СОГЛАСОВАНО

Кафедра «Управление эксплуатационной работой», протокол от «20» мая 2025 г. № 9

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент

А.В. Дудакова

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели дисциплины	
1	получение профессиональных знаний в области геодезии и их применения в работах, связанных с инженерными изысканиями
2	формирование основных представлений о технических параметрах железной дороги, об элементах решений по проектированию плана, продольного профиля железных дорог
1.2 Задачи дисциплины	
1	изучение теоретических основ геодезии, освоение топографии и работ с топографическими картами
2	изучение основных положений теории и практики проектирования новых и реконструкции эксплуатируемых железных дорог
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
<p>Цель профессионально-трудового – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.</p> <p>Цель воспитания достигается по мере решения в единстве следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологии профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли 	
Экологическое воспитание обучающихся	
<p>Цель экологического воспитания – формирование ответственного отношения к окружающей среде, которое строится на базе экологического сознания, что предполагает соблюдение нравственных и правовых принципов природопользования и пропаганду идей его оптимизации, активную деятельность по изучению и охране природы.</p> <p>Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развитие экологического сознания и устойчивого экологического поведения; – формирование умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; – приобретение опыта эколого-направленной деятельности; – становление и развитие у обучающихся экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; – формирование у обучающихся экологической картины мира, развитие у них стремления беречь и охранять природу; – развитие экологического сознания, мировоззрения и устойчивого экологического поведения 	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Б1.О.07 Высшая математика
2	Б1.О.14 Физика
3	Б1.О.15 Химия. Общая экология
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.О.26.04 Электроснабжение и подвижной состав железных дорог
2	Б1.О.28 Математическое моделирование на транспорте
3	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
4	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 Способен решать	ОПК-1.2 Применяет методы теоретического и	Знать: теоретические основы инженерной геодезии, методику выбора направления и проектирования вариантов

инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты	трассы железнодорожной линии, нормативные требования к плану и продольному профилю трассы
		Уметь: пользоваться геодезическим инструментарием при выполнении работ, связанных с инженерно-геодезическими изысканиями, применять на практике методы проектирования железнодорожных линий
		Владеть: навыками по использованию геодезических инструментов, необходимых для создания топографических карт и профилей при проведении инженерно-геодезических изысканий, навыками решения типовых задач в области проектирования железных дорог

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции		
		Семестр	Часы				Курс	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр		Лаб	СР
1.0	Раздел 1. Вводные сведения по геодезии. Топографические планы и карты.											
1.1	Введение в геодезию. Форма и размеры Земли, уровенная поверхность. Системы координат и высот. Ориентирование направлений. Понятие о плане, карте, профиле местности. Масштабы, условные знаки, способы изображения рельефа на топографических планах и картах. Профиль и уклон местности.	3	2	2	8	3/уст.	1		1	10	ОПК-1.2	
2.0	Раздел 2. Геодезические измерения и погрешности. Геодезические приборы и оборудование.											
2.1	Геодезические измерения и погрешности. Мерные приборы и их компарирование. Измерение расстояний мерными лентами, рулетками, дальномерами. Понятие и способы измерения горизонтального и вертикального угла, принципы и точность их измерений. Место нуля. Теодолиты, их классификация, устройство, поверки и юстировка. Сущность и методы нивелирования. Устройство и поверки нивелира ЗН-ЗКЛ. Методика и точность измерений.	3	2	4	8	3/уст.			2	12	ОПК-1.2	
3.0	Раздел 3. Общие принципы организации геодезических работ и съёмки.											
3.1	Государственные геодезические сети. Виды съёмки местности и их	3	2	11	14	3/уст.	1		1	25	ОПК-1.2	

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции	
		Семестр	Часы			Курс	Часы				
			Лек	Пр	Лаб		СР	Лек	Пр		Лаб
	производство. Понятие о трассировании линий. Разбивка пикетажа и поперечников. Круговые и переходные кривые, расчет и разбивка кривой в главных точках. Нивелирование трассы и поперечников. Обработка журнала нивелирования. Построение продольного и поперечного профилей трассы. Проектирование по продольному профилю.										
4.0	Раздел 4. Общие основы проектирования железных дорог.										
4.1	Железная дорога, как сложная природо-техническая система. Параметры проектируемой линии и ее мощность	3	2	2	4	3/уст.		1		7	ОПК-1.2
5.0	Раздел 5. Трасса железной дороги. План и продольный профиль.										
5.1	Трасса железной дороги. План и продольный профиль. Уклоны продольного профиля.	3	4	4	8	3/уст.	1	1		14	ОПК-1.2
6.0	Раздел 6. Технология трассирования железных дорог. Показатели трассы железных дорог.										
6.1	Основы трассирования железных дорог. Выбор направления железных дорог, приемы развития трассы	3	2	7	6	3/уст.	1	2		10	ОПК-1.2
7.0	Раздел 7. Размещение отдельных пунктов и на однопутных участках.										
7.1	Размещение отдельных пунктов на однопутных участках. План и профиль площадок отдельных пунктов	3	2	2	4	3/уст.				8	ОПК-1.2
8.0	Раздел 8. Размещение водопропускных сооружений на периодических и постоянных водотоках.										
8.1	Размещение водопропускных сооружений. Водосборы и их характеристика. Выбор типов и отверстий водопропускных сооружений на периодических водотоках	3	1	2	5	3/уст.				6	ОПК-1.2
	Форма промежуточной аттестации – зачет	3				3/зимняя		4			ОПК-1.2

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции		
		Семестр	Часы			Курс	Часы					
			Лек	Пр	Лаб		СР	Лек	Пр		Лаб	СР
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		17	17	17	57		4	4	4	92	

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Брынь, М. Я. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс : учебник для вузов / М. Я. Брынь, Е. С. Богомолова, В. А. Коугия, Б. А. Лёвин [и др.]. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 288 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/438974 (дата обращения: 18.03.2025). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.2	Громов, А.Д. Инженерная геодезия и геоинформатика : учебник / рец. А. Г. Здебский. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2019. — 813 с. — URL: https://umczdt.ru/books/1193/234483/ (дата обращения: 21.03.2025). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.3	Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог : учеб. для вузов ж.-д. трансп. / В. А. Бучкин [и др.] ; ред.: Ю. А. Быков, Е. С. Свинцов. — М. : УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2009. — 447 с. — Текст : непосредственный.	208
6.1.1.4	Копыленко, В.А. Изыскания и проектирование железных дорог : учебник / рец. В. Н. Никитина. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2021. — 689 с. — URL: https://umczdt.ru/books/1193/251722/ (дата обращения: 21.03.2025). — Текст : электронный.	Онлайн

6.1.2 Дополнительная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Решение задач по топографической карте : метод. пособие по дисциплинам "Инженерная геодезия и геоинформатика", "Основы геодезии", "Геодезия" / Федер. агентство ж.-д. трансп., Иркут. гос. ун-т путей сообщ. ; сост.: Г. И. Белоусова, Ю. Б. Каганович. — Иркутск : ИрГУПС, 2014. — 60 с. — Текст : непосредственный.	104
6.1.2.2	Инженерная геодезия : метод. указания по выполнению расчет.-граф. работы № 3 "Обработка материалов нивелирования железнодорожной трассы" для студентов дневной формы обучения по специальности 270204 "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство", 270201 "Мосты и транспортные тоннели", 270115 "Экспертиза и управление недвижимостью" / Федер. агентство ж.-д. трансп., Иркут. гос. ун-т путей сообщ. ; сост. Г. И. Белоусова. — Иркутск : ИрГУПС, 2008. — 34 с. — Текст : непосредственный.	277
6.1.2.3	Размещение отдельных пунктов и искусственных сооружений на железных дорогах : учеб. пособие по дисциплинам "Основы проектирования железных дорог", "Изыскания и проектирование железных дорог" / О. А. Гнездилова [и др.] ; Федер. агентство ж.-д. трансп., Иркут. гос. ун-т путей сообщ., Вост.-Сиб. ин-т проектирования трансп. систем. — Иркутск : ИрГУПС, 2014. — 158 с. — Текст : непосредственный.	175
6.1.2.4	Проектирование плана и продольного профиля новых железных дорог : метод. указания к практ. занятиям по дисциплине "Основы проектирования железных	44

	дорог" / Федер. агентство ж.-д. трансп., Иркут. гос. ун-т путей сообщ. ; сост.: О. А. Гнездилова, О. В. Подвербная. — Иркутск : ИрГУПС, 2013. — 42 с. — Текст : непосредственный.	
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Холодов, П.Н. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.45 Основы геодезии и проектирования железных дорог по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог, специализации Магистральный транспорт / П.Н. Холодов ; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2025. – 15 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_67582_1413_2025_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте «ЭБ УМЦ ЖДТ» — https://umczdt.ru/books/	
6.2.2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», https://e.lanbook.com/	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы		
6.3.1 Базовое программное обеспечение		
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
6.3.2.1	Не предусмотрено	
6.3.3 Информационные справочные системы		
6.3.3.1	Не предусмотрены	
6.4 Правовые и нормативные документы		
6.4.1	Не предусмотрены	

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ		
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80	
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521	

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Лекция (от латинского «lectio» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует пометить вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если</p>

	самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
Практическое занятие	<p>Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины</p>
Лабораторная работа	<p>Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.</p> <p>Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экспериментальная проверка формул, методик расчета; - проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов; - ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.; - наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения; - имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах; - наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест); - установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.; - ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.; - установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик; - анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов; - расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.); - наблюдение развития явлений, процессов и др. <p>Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций.</p> <p>По характеру выполняемых лабораторных работ возможны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материала; - аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов; - творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач. <p>Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину</p>
Самостоятельная работа	<p>Обучение по дисциплине «Основы геодезии и проектирования железных дорог» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и</p>

индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.

Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»

Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации**

1. Общие положения

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

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией Университета, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

- минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

- базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

- высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

		Параметры проектируемой линии и ее мощность		
5.0	Раздел 5. Трасса железной дороги. План и продольный профиль			
5.1	Текущий контроль	Трасса железной дороги. План и продольный профиль. Уклоны продольного профиля.	ОПК-1.2	Собеседование (устно)
6.0	Раздел 6. Технология трассирования железных дорог. Показатели трассы железных дорог			
6.1	Текущий контроль	Основы трассирования железных дорог. Выбор направления железных дорог, приемы развития трассы	ОПК-1.2	Собеседование (устно)
7.0	Раздел 7. Размещение отдельных пунктов и на однопутных участках			
7.1	Текущий контроль	Размещение отдельных пунктов на однопутных участках. План и профиль площадок отдельных пунктов	ОПК-1.2	Собеседование (устно)
8.0	Раздел 8. Размещение водопропускных сооружений на периодических и постоянных водотоках			
8.1	Текущий контроль	Размещение водопропускных сооружений. Водосборы и их характеристика. Выбор типов и отверстий водопропускных сооружений на периодических водотоках	ОПК-1.2	Собеседование (устно)
	Промежуточная аттестация		ОПК-1.2	Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)

Программа контрольно-оценочных мероприятий заочная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
3 курс, сессия установочная				
1.0	Раздел 1. Вводные сведения по геодезии. Топографические планы и карты.			
1.1	Текущий контроль	Введение в геодезию. Форма и размеры Земли, уровенная поверхность. Системы координат и высот. Ориентирование направлений. Понятие о плане, карте, профиле местности. Масштабы, условные знаки, способы изображения рельефа на топографических планах и картах. Профиль и уклон местности.	ОПК-1.2	Собеседование (устно)
2.0	Раздел 2. Геодезические измерения и погрешности. Геодезические приборы и оборудование.			
2.1	Текущий контроль	Геодезические измерения и погрешности. Мерные приборы и их компарирование. Измерение расстояний мерными лентами, рулетками, дальномерами. Понятие и способы измерения горизонтального и вертикального угла, принципы и точность их измерений. Место нуля. Теодолиты, их классификация, устройство, поверки и юстировка. Сущность и методы нивелирования. Устройство и поверки нивелира ЗН-ЗКЛ. Методика и точность измерений.	ОПК-1.2	Собеседование (устно)
3.0	Раздел 3. Общие принципы организации геодезических работ и съёмок.			

3.1	Текущий контроль	Государственные геодезические сети. Виды съёмки местности и их производство. Понятие о трассировании линий. Разбивка пикетажа и поперечников. Круговые и переходные кривые, расчет и разбивка кривой в главных точках. Нивелирование трассы и поперечников. Обработка журнала нивелирования. Построение продольного и поперечного профилей трассы. Проектирование по продольному профилю.	ОПК-1.2	Собеседование (устно)
4.0	Раздел 4. Общие основы проектирования железных дорог.			
4.1	Текущий контроль	Железная дорога, как сложная природо-техническая система. Параметры проектируемой линии и ее мощность	ОПК-1.2	Собеседование (устно)
5.0	Раздел 5. Трасса железной дороги. План и продольный профиль.			
5.1	Текущий контроль	Трасса железной дороги. План и продольный профиль. Уклоны продольного профиля.	ОПК-1.2	Собеседование (устно)
6.0	Раздел 6. Технология трассирования железных дорог. Показатели трассы железных дорог.			
6.1	Текущий контроль	Основы трассирования железных дорог. Выбор направления железных дорог, приемы развития трассы	ОПК-1.2	Собеседование (устно)
7.0	Раздел 7. Размещение раздельных пунктов и на однопутных участках.			
7.1	Текущий контроль	Размещение раздельных пунктов на однопутных участках. План и профиль площадок раздельных пунктов	ОПК-1.2	Собеседование (устно)
8.0	Раздел 8. Размещение водопропускных сооружений на периодических и постоянных водотоках.			
8.1	Текущий контроль	Размещение водопропускных сооружений. Водосборы и их характеристика. Выбор типов и отверстий водопропускных сооружений на периодических водотоках	ОПК-1.2	Собеседование (устно)
3 курс, сессия зимняя				
	Промежуточная аттестация		ОПК-1.2	Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)

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

Описание показателей и критериев оценивания компетенций.

Описание шкал оценивания

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

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

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

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	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 для собеседования по темам/разделам дисциплины

Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету
2	Тест – промежуточная аттестация в форме зачета	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

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

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными	Минимальный

	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	
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенция не сформирована

Тест – промежуточная аттестация в форме зачета

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Собеседование

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	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
«неудовлетворительно»		Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Не было попытки выполнить задание

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

3.1 Типовые контрольные задания для проведения собеседования

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

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для проведения собеседований.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования

«Введение в геодезию. Форма и размеры Земли, уровенная поверхность. Системы координат и высот. Ориентирование направлений. Понятие о плане, карте, профиле местности. Масштабы, условные знаки, способы изображения рельефа на топографических планах и картах. Профиль и уклон местности.»

Задание по вариантам: определить высотные отметки точек топографической карте.

Дать определения: абсолютная высота (высотная отметка), превышение, заложение, высота сечения рельефа, горизонталь.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Геодезические измерения и погрешности. Мерные приборы и их компарирование. Измерение расстояний мерными лентами, рулетками, дальномерами. Понятие и способы измерения горизонтального и вертикального угла, принципы и точность их измерений. Место нуля. Теодолиты, их классификация, устройство, поверки и юстировка. Сущность и методы нивелирования. Устройство и поверки нивелира ЗН-ЗКЛ. Методика и точность измерений.»

Задание по результатам лабораторной работы: Описать устройство и приведение в рабочее положение нивелира ЗН-ЗКЛ и нивелирных реек, принцип взятия отсчётов по рейкам. Описать сущность и порядок работы на станции при геометрическом нивелировании из середины. По результатам проведённых измерений заполнить журнал геометрического нивелирования и рассчитать высотные отметки передней и промежуточной точек на станции.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Государственные геодезические сети. Виды съёмок местности и их производство. Понятие о трассировании линий. Разбивка пикетажа и поперечников. Круговые и переходные кривые, расчет и разбивка кривой в главных точках. Нивелирование трассы и поперечников. Обработка журнала нивелирования. Построение продольного и поперечного профилей трассы. Проектирование по продольному профилю.»

Задание по вариантам: Рассчитать элементы круговой кривой, начертить упрощённую схему её разбивки. Рассчитать журнал геометрического нивелирования трассы по заданным отсчётам по рейкам на станциях и отметкам начального и конечного реперов. Начертить продольный и поперечный профиль трассы.

Дать определения: круговая кривая и основные её элементы, теоретическое превышение, невязка хода, горизонт нивелира.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Железная дорога, как сложная природо-техническая система. Параметры проектируемой линии и ее мощность»

Задание по вариантам: Параметры проектируемой линии и ее мощность. Категории железных дорог.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Трасса железной дороги. План и продольный профиль. Уклоны продольного профиля.»

Задание по вариантам: Проектирования плана и продольного профиля железных дорог. Обеспечение безопасности, плавности и бесперебойности движения поездов при проектировании железных дорог. Нормативные требования к плану и продольному профилю железных дорог на перегонах.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Основы трассирования железных дорог. Выбор направления железных дорог, приемы развития трассы»

Задание по вариантам: Трассирование в различных топографических условиях. Основные показатели трассы.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Размещение отдельных пунктов на однопутных участках. План и профиль площадок

раздельных пунктов»

Задание по вариантам: Размещение раздельных пунктов с путевым развитием на однопутных линиях.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Размещение водопропускных сооружений. Водосборы и их характеристика. Выбор типов и отверстий водопропускных сооружений на периодических водотоках»

Задание по вариантам: Выбор типов и отверстий водопропускных сооружений на периодических водотоках

3.2 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОПК-1.2	Введение в геодезию. Форма и размеры Земли, уровенная поверхность. Системы координат и высот. Ориентирование направлений. Понятие о плане, карте, профиле местности. Масштабы, условные знаки, способы изображения рельефа на топографических планах и картах. Профиль и уклон местности.	Знание	10 – ОТЗ 10 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ОПК-1.2	Геодезические измерения и погрешности. Мерные приборы и их компарирование. Измерение расстояний мерными лентами, рулетками, дальномерами. Понятие и способы измерения горизонтального и вертикального угла, принципы и точность их измерений. Место нуля. Теодолиты, их классификация, устройство, поверки и юстировка. Сущность и методы нивелирования. Устройство и поверки нивелира ЗН-ЗКЛ. Методика и точность измерений.	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ОПК-1.2	Государственные геодезические сети. Виды съёмок местности и их производство. Понятие о трассировании линий. Разбивка пикетажа и поперечников. Круговые и переходные кривые, расчет и разбивка кривой в главных точках. Нивелирование трассы и поперечников. Обработка журнала нивелирования. Построение продольного и поперечного профилей трассы. Проектирование по продольному профилю.	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ОПК-1.2	Железная дорога, как сложная природо-техническая система. Параметры проектируемой линии и ее мощность	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-1.2	Трасса железной дороги. План и продольный профиль. Уклоны продольного профиля.	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ

ОПК-1.2	Основы трассирования железных дорог. Выбор направления железных дорог, приемы развития трассы	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-1.2	Размещение отдельных пунктов на однопутных участках. План и профиль площадок отдельных пунктов	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-1.2	Размещение водопропускных сооружений. Водосборы и их характеристика. Выбор типов и отверстий водопропускных сооружений на периодических водотоках	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Итого	81 – ОТЗ 81 – ЗТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Пример образца типового теста, в котором приведены все типы тестовых заданий

1. Выберите правильный ответ.

Мощность железной дороги определяется:

- а. Пропускной и провозной способностью**
- б. Руководящим уклоном
- в. Протяженностью прямых участков пути

2. Выберите правильный ответ.

Год начала строительства Байкало-Амурской магистрали:

- а. 1917**
- б. 1974
- в. 2001

3. Выберите правильный ответ.

Проекцию оси пути на горизонтальную плоскость называют:

- а. планом**
- б. профилем
- в. железной дорогой

4. Ответ ввести с клавиатуры.

Название параметра кривой, значение которого определяется как расстояние от вершины угла поворота до начала (конца) кривой ...

Ответ: тангенс.

5. Установите соответствие элементов плана и продольного профиля.

прямой участок пути

переходная кривая

круговая кривая

уклоны различной крутизны

вертикальная кривая

горизонтальная площадка

элементы продольного профиля

элементы плана

Ответ:

элементы продольного профиля - уклоны различной крутизны, вертикальная кривая, горизонтальная площадка;

элементы плана - прямой участок пути, переходная кривая, круговая кривая

6. Выберите правильный ответ.

Наибольший допустимый уклон элементов профиля при тяге одиночным локомотивом называется

а. эквивалентным

б. приведенным

в. руководящим

7. Ответ ввести с клавиатуры..

Кривая, необходимая для плавного сопряжения круговой кривой с прямым участком называется ...

Ответ: переходная.

8. Выберите правильный ответ.

Определение положения трассы в пространстве называется

а. трассированием

б. интерполяцией

в. триангуляцией

9. Ответ ввести с клавиатуры..

Пункт, через который должна пройти железная дорога, называется ...

Ответ: опорным.

10. Выберите правильный ответ.

Название трассировочного хода, при котором трасса прокладывается вдоль русла водотока.

а. поперечно-водораздельный

б. долинный

в. водораздельный

11. Ответ ввести с клавиатуры.

Трассировочный ход, при котором средний естественный уклон местности больше руководящего уклона, называется ...

Ответ: напряженным.

12. Указать последовательность при проектировании плана трассы.

а. вписывание круговых кривых

б. прокладка магистрального хода

в. спрямление магистрального хода

г. расчет параметров кривых

Ответ: б, в, а, г.

13. Выберите правильный ответ.

Размещение отдельных пунктов на однопутных участках определяются по результату расчета...

а. категории железной дороги

б. времени хода

в. стоимости строительства

14. Ответ ввести с клавиатуры..

Отдельные пункты рекомендуется располагать в плане на ... участках пути.

Ответ: прямых.

15. Выберите правильный ответ.

При размещении оси отдельного пункта определяется место, где действительное время хода равняется...

а. по километровому

б. общему

в. расчетному

16. Ответ ввести с клавиатуры.

Отдельные пункты рекомендуется располагать в продольном профиле на

Ответ: горизонтальных площадках.

17. Выберите правильный ответ.

Как называется площадь территории, с которой вода стекает к водопропускному сооружению?

а. водораздел

б. водосбор

в. русло

18. Ответ ввести с клавиатуры.

Водопропускное сооружение для пропуска воды под железной дорогой в выемках называется

Ответ: дюкер.

19. Выберите правильный ответ.

Какие водотоки относятся к периодическим?

а. ручьи, во время снеготаяния или дождя

б. реки

в. болота

20. Ответ ввести с клавиатуры.

Количество воды, притекаемое к водопропускному сооружению в единицу времени, называется ...

Ответ: расход стока.

21. Выберите правильный ответ.

К основным техническим параметрам железных дорог относятся...

- а. число главных путей, величина руководящего уклона**
- б. количество пересечений с постоянными водотоками
- в. сумма углов поворота кривых

22. Выберите правильный ответ.

Количество пар поездов, пропускаемых по железной дороге в единицу времени, называется...

- а. пропускной способностью**
- б. провозной способностью
- в. мощностью железной дороги

23. Выберите правильный ответ.

Год, в который происходит исчерпание резервов мощности рассматриваемого технического состояния и необходим переход в новое состояние, называется ...

- а. техническим сроком перехода**
- б. конечным техническим состоянием
- в. схемой этапного наращивания мощности

24. Выберите правильный ответ.

Продолжительность работы дороги в каждом техническом состоянии при ее реконструкции должна быть

- а. не менее 3-5 лет**
- б. не более 3-5 лет
- в. равной 10 годам

25. Выберите правильный ответ.

Выбор оптимальной схемы этапного наращивания мощности железной дороги осуществляется на основании определения

- а. стоимости реконструкции**
- б. времени реконструкции
- в. количества технических состояний

3.3 Перечень теоретических вопросов к зачету (для оценки знаний)

1. Инженерная геодезия: определение и ее связь с другими науками. Точность измерений. Прямые и косвенные измерения.
2. Форма и размеры Земли. Уровенная поверхность. Геоид. Референц-эллипсоид.
3. План, карта, профиль. Условные знаки топографических планов и карт. Масштабы планов и карт. Определение длин линий на топографической карте.
4. Системы координат в геодезии. Определение координат точек на топографической карте.
5. Балтийская система высот. Абсолютные и относительные высоты. Превышение. Профиль местности. Уклоны
6. Ориентирование направлений. Истинный и магнитный азимуты и румбы. Дирекционные углы: прямые и обратные. Определение дирекционных углов, на топографической карте.
7. Прямая и обратная геодезические задачи в системе плоских прямоугольных

координат.

8. Рельеф. Основные формы, характерные точки и линии рельефа. Изображение форм рельефа горизонталями на топографических планах и картах. Высота сечения рельефа, заложение, уклон.

9. Решение задач на топографических планах и картах по рельефу: определение высот точек, построение профиля, определение уклонов.

10. Измерение расстояний. Мерные приборы. Компарирование приборов. Вешение линий. Измерение длин линий лентами и рулетками.

11. Теодолиты. Устройство теодолита 2Т30. Поверки теодолита. Принцип взятия отсчётов по шкаловому микроскопу.

12. Установка теодолита в рабочее положение. Измерение горизонтальных и вертикальных углов способом полного приема. Место нуля вертикального круга теодолита.

13. Нивелиры. Устройство нивелира. Поверки нивелира. Нивелирные рейки. Принцип взятия отсчётов по рейкам.

14. Методы нивелирования. Геометрическое нивелирование и его способы. Определение высот точек при геометрическом нивелировании.

15. Государственная плановая геодезическая сеть. Классификация, методы построения. Государственная нивелирная сеть. Схема построения. Каталоги высот. Типы реперов и марок.

16. Плановое съёмочное обоснование инженерно-геодезических съёмок. Закрепление точек теодолитных ходов на местности. Полевые работы. Привязка теодолитных ходов к опорным пунктам.

17. Теодолитная съёмка. Теодолитные ходы. Последовательность и содержание работ. Способы съёмки подробностей. Абрис. Составление плана теодолитной съёмки.

18. Тахеометрическая съёмка. Сущность съёмки. Съёмочное обоснование. Порядок работ на станции. Абрис. Обработка журнала тахеометрической съёмки. Составление плана тахеометрической съёмки. Рисовка рельефа.

19. Нивелирование поверхности. Полевые работы. Обработка материалов съёмки и составление плана.

20. Трассирование и нивелирование трассы. Основные части и точки трассы. Расчёт и построение схемы круговой кривой. Расчёт журнала нивелирования трассы. Построение продольного и поперечного профилей. Проектирование по продольному профилю трассы.

21. Параметры проектируемой линии и её мощность.

22. Категории железных дорог.

23. Трасса железной дороги, её назначение.

24. Элементы продольного профиля и их сопряжение. Вертикальные кривые.

25. Виды уклонов продольного профиля.

26. Плана трассы, зависимые кривые.

27. Проектирования плана и продольного профиля железных дорог. Обеспечение безопасности, плавности и бесперебойности движения поездов при проектировании железных дорог.

28. Взаимное расположение элементов плана и продольного профиля.

29. Нормативные требования к плану и продольному профилю железных дорог на перегонах.

30. Выбор направления проектируемой железной дороги.

31. Классификация ходов трассы. Трассирование на вольных и напряженных ходах.

32. Трассирование в различных топографических условиях. Основные показатели трассы.

33. Назначение, виды и классификация отдельных пунктов.

34. Путевое развитие отдельных пунктов. Полная и полезная длина путей. Схемы путевого развития.

35. Размещение отдельных пунктов с путевым развитием на однопутных линиях.

36. Размещение осей безостановочного скрещений поездов.

37. Размещение отдельных пунктов с путевым развитием на двухпутных линиях.

38. План и продольный профиль площадок отдельных пунктов.
39. Классификация малых водопропускных сооружений.
40. Размещение водопропускных сооружений. Водосборы и их характеристики.
41. Водопропускная способность сооружений. Графики водопропускной способности сооружений.
42. Выбор типов и отверстий водопропускных сооружений на периодических водотоках
43. Проверки сохранности насыпи в местах расположения искусственных сооружений.

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

ЗАДАЧА № 1

Решить прямую геодезическую задачу, если известны координаты точки 1, длина линии 1-2, дирекционный угол линии 1-2.

ЗАДАЧА № 2

Определить прямоугольные координаты точки В на топографической карте.

ЗАДАЧА № 3

Измерить на карте географический азимут и дирекционный угол направления АВ.

ЗАДАЧА № 4

Вычислить средний, максимальный и минимальный уклоны по заданному направлению.

ЗАДАЧА № 5

Построить продольный профиль местности по заданному направлению.

ЗАДАЧА №6

Определить географические координаты точки А на топографической карте.

ЗАДАЧА № 7

Рассчитать основные элементы круговой кривой, при заданных радиусе и угле поворота.

ЗАДАЧА № 8

Рассчитать расстояния до точки нулевых работ при заданных рабочих отметках и расстоянии.

ЗАДАЧА № 9

Решить обратную геодезическую задачи, если известны прямоугольные координаты двух точек.

ЗАДАЧА № 10

Выполнить топографическое описание местности по фрагменту топографической карты.

ЗАДАЧА №11

Рассчитать проектные отметки вдоль трассы и заданных проектном уклоне и начальной проектной отметке.

ЗАДАЧА №12

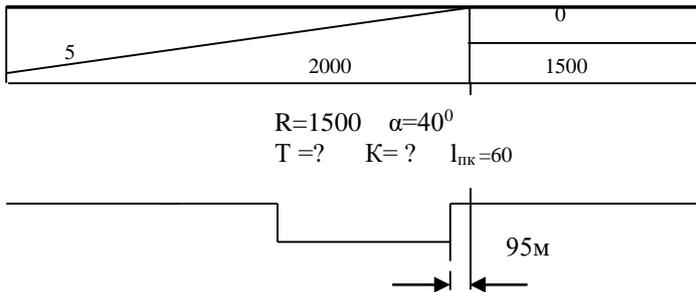
Рассчитать невязку нивелирного хода, если известны отметки начального и конечного реперов и сумма превышений.

**ЗАДАЧА
№13**

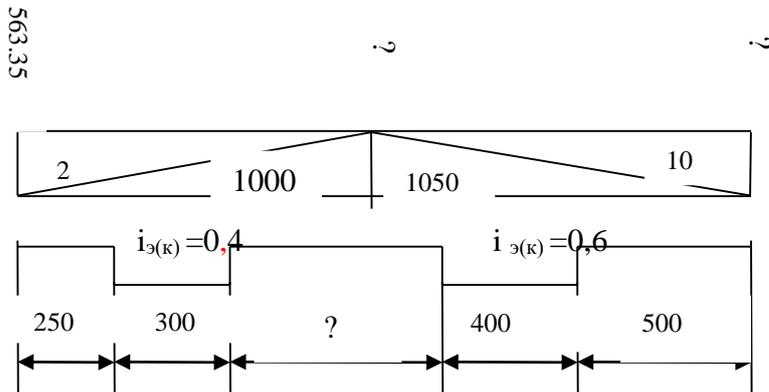
Определить отметку точки С на топографической карте.

1. Определить минимальное расстояние L от перелома профиля до начала несдвинутой круговой кривой? Проверить правильность расположения перелома продольного профиля. Определить все параметры кривых.

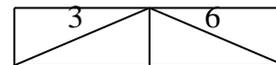
Исходные данные: дорога II категории



2. 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?
3. В варианте продольного профиля при $i_p = 11 \text{ ‰}$ рассчитать все необходимые проектные отметки и расстояния. Линия III категории. Длина приемо-отправочных путей 850м. Применить рекомендуемые нормы.



4. Алгебраическая разность сопрягаемых уклонов равна.....



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

**ЗАДАЧА
№1**

Привести теодолит в рабочее положение и измерить горизонтальный угол способом полного приема.

ЗАДАЧА
№2

Измерить превышение между точками А и В методом тригонометрического нивелирования.

ЗАДАЧА № 3

Привести теодолит в рабочее положение и измерить вертикальный угол способом полного приема. Вычислить место нуля /МО/.

ЗАДАЧА № 4

Взять отсчеты по рейкам *a* и *b* при геометрическом нивелировании из середины.

Вычислить отметку передней точки, если известна высота задней связующей точки.

ЗАДАЧА № 5

Привести теодолит в рабочее положение и измерить дальномерное расстояние между точками А и В.

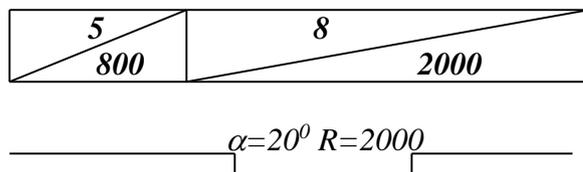
ЗАДАЧА № 6

Отрезок линии АВ измерить лентой 4 раза и получить конечный результат.

ЗАДАЧА
№7

Взять отсчеты по рейкам *a* и *c*. Вычислить высоту промежуточной точки *H_c*, если известна высота связующей точки *H_A*. Вычертить схему.

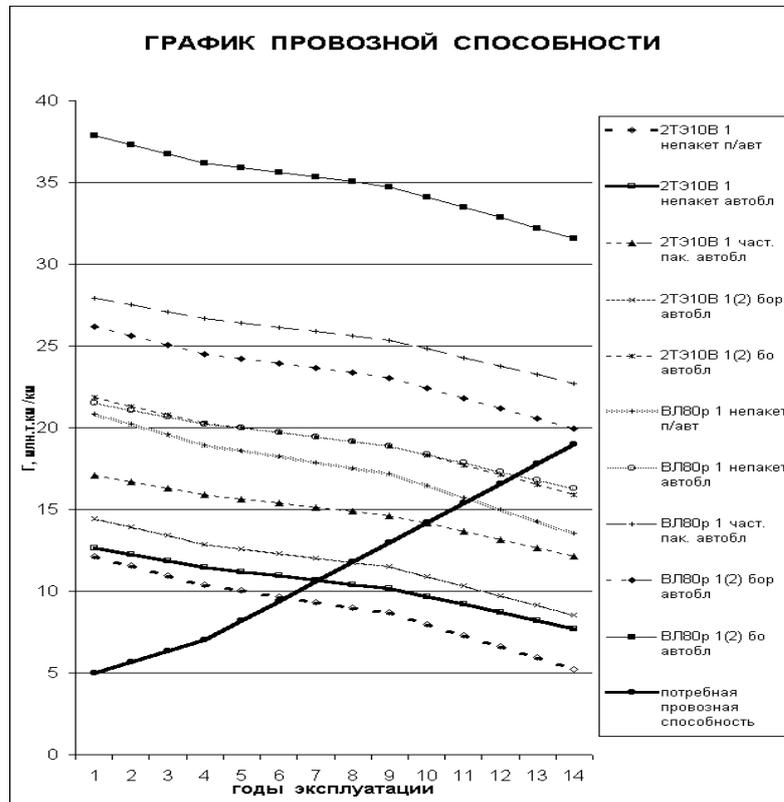
1. Какая ошибка допущена при проектировании продольного профиля с руководящим уклоном 8 ‰ ?



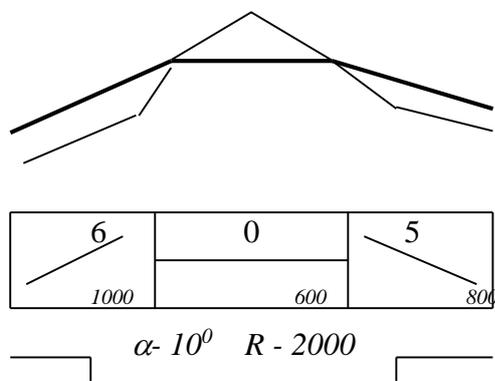
2. Выполнить сопряжения продольного элементов профиля при $\Delta i_{\text{рек}} = 8\text{‰}$ и $\Delta i_{\text{доп}} = 10\text{‰}$



3. На графике провозной способности наметить две схемы этапного наращивания мощности участка железной дороги.



4. Какая ошибка допущена при проектировании продольного профиля в выемке в обыкновенных грунтах?



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

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

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование	Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему, вопросы для подготовки

к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования

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

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

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

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

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

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

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач или в форме компьютерного тестирования.

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

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.