ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

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

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

Б1.Б.1.20 Инженерная геодезия и геоинформатика.

рабочая программа дисциплины

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

Общая трудоемкость в з.е. – 6
Часов по учебному плану – 216

Форма промежуточной аттестации на курсе
экзамен – 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Курс	1	1	**Итого**
Вид занятий			
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану	**Часов по учебному плану**
– лекции	**22**		**22**
– практические (семинарские)	10		10
- лабораторные			
Самостоятельная работа	12		12
	176		**176**
Контроль экзамен			
Итого	**18**		**18**
	216		**216**

ЧИТА

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 218.

Программу составил:

доцент В.Ю. Линейцев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Строительство железных дорог», протокол от «27» апреля 2018 г. № 6.

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

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель освоения дисциплины	
1	Подготовка студентов к производственной и научно-исследовательской деятельности в области строительства новых, переустройства и эксплуатации действующих железных дорог.
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1	Изучение теоретических основ и современных прогрессивных методов выполнения геодезических изысканий при строительстве и эксплуатации железных дорог.
2	Формирование системного подхода к технологии и организации геодезических работ в ходе проектирования и эксплуатации железных дорог.
3	Изучение научных основ геодезических работ.
4	Освоение наиболее технологичных приёмов геодезических работ в процессе строительства и эксплуатации железных дорог.,
5	Формирование навыков разработки технологической документации процессов геодезических иэмерений.
6	Формирование умения планировать, проводить и контролировать ход геодезических работ в учебном процессе и на производстве.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Дисциплина Б1.Б.1.20 «Инженерная геодезия и геоинформатика», Базируется на знаниях получаемых студентами по дисциплинам Б.1.Б.1.10 «Математика» , Б.1.Б.1.17. «Инженерная графика».
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
2	Б1.Б.1.29 «Содержание и реконструкция мостов и тоннелей», Б1.В.ДВ.04.01 «Железнодорожные станции и узлы», Б1.Б.1.38 «Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей», Б1.Б.1.31. «Изыскание и проектирование железных дорог » Б1.Б.1.32. «Железнодорожный путь»

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПК-16: способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	
Минимальный уровень	
Знать	задачи геодезии, системы координат и высот
Уметь	выполнять измерения геодезическими приборами и обрабатывать эти измерения
Владеть	приемами геодезических измерений на местности
Базовый уровень	
Знать	классификацию номененклатуры топографических карт и планов.
Уметь	составлять план и профиль участка местности
Владеть	методами обработки съемочной информации
Высокий уровень	
Знать	способы измерение площадей участков местности и проектировать карту земляных работ.
Уметь	читать топографические карты и планы и решать по ним геодезические задачи.
Владеть	несколькими приемами составления планов и профилей местности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	
1	- геодезические приборы и методы производства геодезических работ;
2	- способы обработки материалов геодезических съемок; - топографические карты, планы и их использование при проектировании, строительстве и реконструкции сооружений.
Уметь	
1	- читать топографические карты и планы;
2	- выполнять измерения геодезическими приборами и обрабатывать эти измерения;
3	- выполнять подготовку разбивочных данных для выноса проекта сооружения на местность.
Владеть	
1	- методами выполнения съемочных и разбивочных геодезических работ

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ					
код	Наименование темы раздела/занятия	Семестр	Часы	Компетенции	**Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»**
	Раздел 1. Сведение о земной поверхности. Топографические планы и карты.				
1.1	Тема 1. Предмет инженерной геодезии. Определение положения точек на земной поверхности Система высот. Системы координат. /Лекция.	2	2	ПК-16	Л1.1 Л 2.1 Л 2.2
1.2	Тема 1. Решение задач по топографической карте Определение географических и прямоугольных координат /Лаб.	2	4	ПК-16	Л1.1 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1
1.3	Подготовка к лабораторным занятиям, проработка лекционного материала./Ср.	2	20	ПК-16	Л1.1 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 6.3.1.1 6.3.1.2
1.4	Тема 2. Ориентирование на местности дирекционные углы. Буссоли и их использование ./Лек.	2	2	ПК-16	Л1.1 Л 2.1 Л 2.2
1.5	Тема 2. Решение задач по топографической карте. Определение направлений на карте./ Лаб.	2	4	ПК-16	Л1.1 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1
1.6	Подготовка к лабораторным занятиям, проработка лекционного материала./Ср.	1	20	ПК-16	Л1.1 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 6.3.1.1 6.3.1.2
1.7	Тема 3. Изображение рельефа. Измерение длин линий./Лек.	1	2	ПК-16	Л1.1 Л 2.1 Л 2.2
1.8	Тема 3. Рельеф, его изображение на картах и планах. Решение задач. Цифровые модели местности./ Лаб.	1	4	ПК-16	Л1.1 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1
1.9	Подготовка к лабораторным занятиям, проработка лекционного материала./Ср.	2	6	ПК-16	Л1.1 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 6.3.1.1 6.3.1.2
1.10	Тема4. Математическая обработка результатов геодезических измерений.Погрешности/ Лек.	2	2	ПК-16	Л1.1 Л 2.1 Л 2.2
1.11	Тема 4.Решение задач по топографической карте. Построение продольного профиля. /Лаб.	2	2	ПК-16	Л1.1 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1
1.12	Подготовка к лабораторным занятиям, проработка лекционного материала./ Ср.	2	16	ПК-16	Л1.1 Л 2.1 Л 2.2

					Л 3.1 6.3.1.1 6.3.1.2
	Раздел 2. Инструменты и приемы измерений				
2.1	Тема 5.Понятия о измерении углов. Теодолитная съемка. Устройство теодолитов/Лек.	2	2	ПК-16	Л1.1 Л 2.1 Л 2.2
2.2	Тема 5. Измерение углов. Теодолит 4Т30». Изучение устройства основных частей теодолита. Измерение углов горизонтальных и вертикальных. Лаб.	2	4	ПК-16	Л1.1 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1
2.3	Подготовка к лабораторным занятиям, проработка лекционного материала./ Ср.	2	16	ПК-16	Л1.1 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 6.3.1.1 6.3.1.2
2.4	Геодезические опорные сети.Прямая и обратная геодезические задачи. Ср	2	14	ПК-16	Л1.1 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1
2.5	Тема6. Опорные геодезические сети Способы закрепления сетей.Измерение горизонтальных проложений./Лек.	2	2	ПК-16	Л1.1 Л 2.1 Л 2.2
2.6	Тема 7.Мерные приборы их компарирование. Измерение недоступных расстоянии. Определение расстояний дальномером./Лаб.	2	2	ПК-16	Л1.1 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1
2.6	Подготовка к лабораторным занятиям, проработка лекционного материала./ Ср.	2	16	ПК-16	Л1.1 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 6.3.1.1 6.3.1.2
2.7	Сьемка местности./ Кр	2	5		Л1.1 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 6.3.1.1 6.3.1.2
2.8	Тема 8.Геодезические работы при изысканиях железных дорог. Разбивка трассы./ Лек.	2	2	ПК-16	Л1.1 Л 2.1 Л 2.2
2.8	Тема 9.Изучение устройства нивелира3 Н-3. Измерение превышения геометрическим нивелированием. /Лаб.	2	4	ПК-16	Л1.1 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1
2.9	Подготовка к лабораторным занятиям, проработка лекционного материала./Ср.	2	6	ПК-16	Л1.1 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 6.3.1.1 6.3.1.2
2.9	Нивелирование по квадратам.	2	4	ПК-16	Л1.1

	Составление плана Проектирование вертикальной планировки РГР-3				Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1
	Раздел 3. Геодезические работы, выполняемые при изысканиях железных дорог.				
3.1	Тема 10. Дорожные закругления.Элементы круговой и переходной кривой/ Лек.	2	2	ПК-16	Л1.1 Л 2.1 Л 2.2
3.2	Тема 10. Круговые и переходные кривые .Детальная разбивка кривой/ Лаб.	2	4	ПК-16	Л1.1 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1
3.3	Подготовка к лабораторным занятиям, проработка лекционного материала./ Ср.	2	6	ПК-16	Л1.1 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 6.3.1.1 6.3.1.2
3.4	Геодезические работы при изыскании железных дорог. РГР-4	2	5	ПК-16	Л1.1 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1
3.5	Тема 11.Геоинформационные и спутниковые навигационные системы./ Ср	2	12	ПК-16	Л1.1 Л 2.1 Л 2.2
3.6	Тема 12.Построение продольного и поперечного профилей. Элементы проектирования продольного профиля./ Ср	2	14	ПК-16	Л1.1 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1
3.7	Подготовка к лабораторным занятиям, проработка лекционного материала./ Ср.	2	20	ПК-16	Л1.1 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 6.3.1.1 6.3.1.2
	Форма контроля - экзамен	3	18		

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

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

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

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке /100% онлайн
Л.1.1	Коугия В.А., Левин Б.А., Брынь М.Я., Богомолова Е.С.	Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс [Электронный ресурс]: http://e.lanbook.com/book/64324	Лань- г.СПб, 2015 г.	100% online

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке
Л.2.1	Шабалина Л.А., Симонов В.Б.	Геодезия [Электронный ресурс]: http://e.lanbook.com/book/59143	УМЦ ЖДТ- г.Москва, 2009 г.	100% online
Л.2.2	под ред. С.И. Матвеева	Инженерная геодезия (с основами геоинформатики) [Электронный ресурс]: http://e.lanbook.com/book/59892	ГОУ "Учебно-метод. центр по образ. на ж.-д. транспорте"- г.Москва, 2007 г.	100% online

6.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке /100% онлайн
Л.3.1	Киселева З.Н.	Инженерная геодезия и геоинформатика [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=20078.pdf	ЗабИЖТ- г.Чита, 2015 г.	100% online

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	http://asu/zab/megalink/ru/
Э2	ЭБС «Университетская библиотека».- Режим доступа : www.bibioclub.ru.
Э3	ЭБС «Лань». – Режим доступа : https://e.lanbook.com/

6.3 Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень базового программного обеспечения

6.3.1.1	ОС Microsoft Windows XP Professional, количество -200,лицензия № 44718393; ОС Microsoft Windows XP Professional, количество -225, лицензия № 45777622; ОС Microsoft Windows 7 Professional, количество - 137,лицензия № 49156201.
6.3.1.2	Microsoft Office 2007 Standart , количество200, лицензия № 44718393, Microsoft Office 2007 Standart , количество225, лицензия № 45777622, Microsoft Office 2010 Standart , количество 137, лицензия № 49156201; Libre Office v. 5.2, https://ru/libreoffice/org .

6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения

6.3.2.1	Autodesk Autocad Education Master Suite 2010. Количество - 125.
6.3.2.2	Autodesk Autocad Education Master Suite 2013. Количество - 125.
6.3.2.3	Георадар 32. Количество - 1.

6.3.3.Перечень информационно-справочных систем

6.3.3.1	Российское образование –Федеральный портал . Режим доступа :htth: //www.edu.ru

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Учебный корпус ЗабИЖТ ИрГУПС находится по адресу г.Чита, ул.Магистральная , д.11, корп.1. Учебно-лабораторное здание ЗабИЖТ ИрГУПС находится по адресу г.Чита, ул.Магистральная , д.11 корп.1
2	Учебные аудитории 2.31 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых проектов, работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины.
3	Учебная аудитория 1.1, 1.2 для проведения занятий групповых и индивидуальных консультаций, лабораторных работ, самостоятельной работы, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (мультимедиапроектор, экран, ноутбук, нивелиры, теодолиты, наглядные пособия, стенд геодезический), служащая для представления учебной информации большой аудитории.
4	Читальный зал, оснащен компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечен доступом в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ
5	Помещение 2.17 для самостоятельной работы, находящееся по адресу: 672040 Забайкальский край, г. Чита, ул. Магистральная, д. 11, корп 1. Оснащенность: компьютеры с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТИрГУПС, учебная мебель.
6	Помещение 2.11 для самостоятельной работы, находящееся по адресу: 672040 Забайкальский край, г. Чита, ул. Магистральная, д. 11, корп 1. Оснащенность: компьютеры с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТИрГУПС, учебная мебель.
7	Помещение 3.25 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, находящееся по адресу: 672040 Забайкальский край, г Чита, ул Магистральная, д 11, корп 1. Оснащенность: компьютеры, ручной слесарный инструмент, электротехнический инструмент, принадлежности для пайки, мебель, учебно-наглядные пособия.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции	В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практические занятие и указания на самостоятельную работу. В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой
Лабораторные занятия	Лабораторные занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине. Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает в конце лабораторного занятия, выставляя в рабочий журнал текущие оценки. Студент имеет право ознакомиться с ними. Оценка работы студента на лабораторных занятиях осуществляется по следующим признакам: 1. Зачтено – активное участие в обсуждении проблем каждого практического занятия, самостоятельность ответов, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы, участие в дискуссиях, твёрдое знание лекционного материала, 4. Не зачтено – пассивность на практических занятиях, частая неготовность при ответах на вопросы, отсутствие качеств, указанных выше, для получения более высоких оценок.
	Подготовка к сдаче зачета и групповой работе на практических занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам

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

Приложение 1 к рабочей программе по
Б1.Б.1.20 Инженерная геодезия и геоинформатика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Б1.Б.1.20 Инженерная геодезия и геоинформатика

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по Б1.Б.1.20 Инженерная геодезия и геоинформатика разработан в соответствии с разработана в соответствии с ФГОС III+ ВО по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», специализация 1 «Строительство магистральных железных дорог», специализация 2 «Управление техническим состоянием железнодорожного пути», утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1160 от 12.09.2016 и учебного плана по специальности 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», специализация 1 «Строительство магистральных железных дорог.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
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
4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Б1.Б.1.20 Инженерная геодезия и геоинформатика участвует в формировании компетенции:
ПК-16 способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы

Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ПК-16 при освоении образовательной программы

Код компе-тенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин, практик, участвующих в формировании компетенции	Курс изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПК-16	способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	Б1.Б.1.20 Инженерная геодезия и геоинформатика	1	1
		Б1.Б.1.25 Инженерная геология	2	2
		Б1.Б.1.26 Механика грунтов	2	2
		Б1.Б.1.27 Гидравлика и гидрология	2	2
		Б1.В.02 Инженерные изыскания железных дорог	3	3
		Б1.В.ДВ.02.01 Геоинформационные системы на железнодорожном транспорте	1	1
		Б2.Б.01(У) Учебная - по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (геодезическая)	1	1
		Б2.Б.02(У) Учебная - по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и	2	2

		навыков научно-исследовательской деятельности (геологическая)		
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	6	6

Таблица соответствия уровней освоения компетенций ПК-16 планируемым результатам обучения

Код компе-тенции	Наименование компетенции	Наименования разделов/тем	Уровни освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ПК-16	способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	Раздел 1. Сведение о земной поверхности. Топографические планы и карты. Раздел 2. Инструменты и приемы измерений Раздел3 Геодезические работы, выполняемые при изысканиях железных дорог.	Минимальный уровень	**Знать** Способы проведения геодезических измерений.
				Уметь пользоваться геодезическими приборами.
				Владеть навыками простейших геодезических измерений.
			Базовый Уровень	**Знать** устройство геодезических приборов.
				Уметь проводить поверки геодезических приборов
				Владеть навыками организации работ по измерению на местности.
			Высокий уровень	**Знать** передовые методы геодезических измерений.
				Уметь проводить измерения несколькими методами для того чтобы уменьшить погрешность измерений.
				Владеть методами определения погрешности измерений.

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления

соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

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

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

Перечень оценочных средств сформированности компетенций представлен в нижеследующей таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
Текущий контроль успеваемости			
1	Учет посещения (УП)	Средство для контроля посещения занятий.	Журнал преподавателя
2	Устное собеседование (УС)	Средство для проверки подготовленности студента вопросы организационные, технические, и по технике безопасности.	Вопросы по устному собеседованию
3	Презентация (Пр)	Средство проверки самостоятельной работы студентов	Темы презентаций.
4	Контрольная работа (К)	Средство для проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по разделу дисциплины. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Комплекты заданий для выполнения расчетно-графических работ по темам/разделам дисциплины
Промежуточная аттестация			
5	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по дисциплине	Вопросы к экзамену

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета и экзамена, а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций представлена в следующей таблице

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные РПД, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала	Высокий
«хорошо»	оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если студент, обнаруживший полное знание программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности	Базовый
«удовлетворительно»	оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если студент, обнаруживший знание основного программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий	Минимальный
«неудовлетворительно»	оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Компетенции не сформированы

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении зачета.

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала.	Высокий

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

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости.

Учет посещения занятий (УП)

Оценка	Критерий оценки
Аттестован	Посещение организационного собрания по подготовке к практике
Аттестован условно	Отсутствие на организационном собрании по уважительной причине с последующим текущим контролем.
Не аттестован	Отсутствие на организационном собрании. К практике не допускается без разрешения Деканата.

Устное собеседование (УС)

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Обучающийся владеет всеми организационными вопросами в части подготовки, прибытия, оформления на работу и выполнения основных задач по месту работы на предприятии по производственной практике. Показал отличные знания по технике безопасности, умения и владения навыками оказания первой помощи пострадавшим на производстве, принятия организационных мер при чрезвычайных ситуациях.

«незачтено»	Обучающийся не владеет всеми организационными вопросами в части подготовки, прибытия, оформления на работу и выполнения основных задач по месту работы на предприятии по производственной практике. Затрудняется ответить на вопросы, связанные с техникой безопасности, с правильным поведением при чрезвычайных ситуациях, оказанием первой помощи пострадавшим на производстве.

Презентация (Пр)

Оценка	Критерий оценки
«отлично»	Обучающийся подготовил презентацию по рассматриваемой теме с учетом Задания по практике. Презентация включает не менее 10-15 слайдов, содержит интересный материал, хорошо систематизированный и оформленный, студент отлично разобрался в вопросах, рассматриваемых в докладе.
«хорошо»	Обучающийся подготовил презентацию в соответствие с Заданием по практике. Презентация включает не менее 8-10 слайдов, содержит материал, отвечающий рассматриваемой тематике, студент хорошо разобрался в вопросах, рассматриваемых в докладе.
«удовлетворительно»	Обучающийся подготовил презентацию по рассматриваемой теме с учетом Задания по практике. Презентация включает менее 8 слайдов, материал не достаточно качественно систематизирован и оформлен, студент слабо разобрался в вопросах, рассматриваемых в докладе.

Контрольная работа (К)

Оценка	Критерий оценки
«отлично»	Выполнен расчет объёмов земляных работв, рассчитана и начерчена кривая распределения земляных масс, назначены границы рабочих участков по результатам сравнения вариантов, подобраны комплекты землеройной техники, определены технико-экономические показатели работы, определена продолжительность работы на участках, построен календарный график производства работ, пояснительная записка не содержит ошибок, чертежи выполнены в соответствие с требованиями СП.
«хорошо»	Выполнен расчет объёмов земляных работв, рассчитана и начерчена кривая распределения земляных масс, назначены границы рабочих участков по результатам сравнения вариантов, подобраны комплекты землеройной техники, определены технико-экономические показатели работы, определена продолжительность работы на участках, построен календарный график производства работ, пояснительная записка содержит исправленные ошибки, чертежи содержат правку отклонений от требований СП.
«удовлетворительно»	Выполнен расчет объёмов земляных работв, рассчитана и начерчена кривая распределения земляных масс, назначены границы рабочих участков по результатам сравнения вариантов, подобраны комплекты землеройной техники, определены технико-экономические показатели работы, определена продолжительность работы на участках, построен календарный график производства работ, пояснительная записка содержит ошибки, чертежи выполнены с отклонениями от требований

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 Типовое задание для выполнения контрольной работы 1,2

Исходные данные

Для съемки участка местности

С помощью ленты ЛЗ20 и теодолита 2Т30 от пункта (знака) полигонометрии ПЗ-7 проложен теодолитно-высотный ход (рис. 1.1).

В теодолитно-высотном ходе измерены:

– длины сторон $S_{ПЗ\text{-}7\text{-}I}$, S_1;

– дирекционный угол прямой ПЗ-7-I, внутренние углы треугольников А (∠1 - 60°15′12″, ∠2 - 60°28′17″,∠3 - 59°16′37″) и В, (∠4 - 60°05′40″, ∠5 - 60°05′30″,∠6 - 59°48′42″), угол A_H наружный левый (∠A_H - 210˚52'48") .

Результаты измерений горизонтальных углов и длин сторон тахеометрической съемки для всех вариантов приведены в табл.4.

Дирекционный угол начального направления Ао, длину начального направления ПЗ-7-I, длину стороны S_1 – принять по табл. 1.1, по первой букве фамилии студента и последней цифре его учебного шифра.

Например: Иванов СЖД-225,

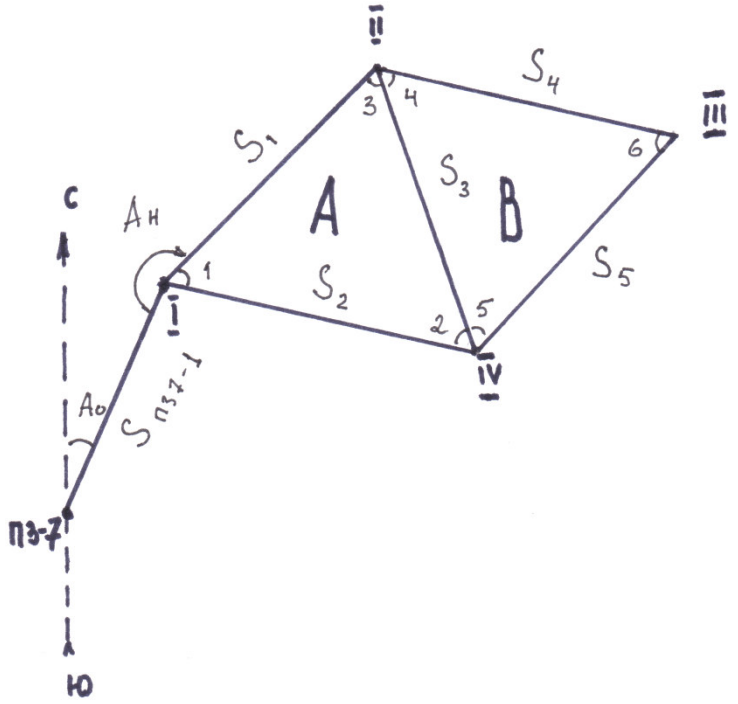

Рис. 1.1. Схема теодолитно-высотного хода съемочного обоснования

Таблица 1.1

Дирекц. угол	А — 3										
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Ao	20°20'	20°30'	20°40'	20°50'	21°00'	21°10'	21°20'	21°30'	21°40'	21°50'
Координаты пункта ПЗ-7	Y	1200,57	1200,59	1200,61	1200,63	1200,65	1200,67	1200,69	1200,71	1200,73	1200,75
	X	980,57	980,59	980,61	980,63	980,65	980,67	980,69	980,71	980,73	980,75
$S_{ПЗ-7-1}$ (м)		52.20	52.25	52.30	52.35	52.40	52.45	52.50	52.55	52.60	52.65
S_1 (м)		100.00	100.10	100.20	100.30	100.40	100.50	100.60	100.70	100.80	100.90
$H_{ПЗ-7}$ (м)		290.58	290.60	290.62	290.64	290.66	290.68	290.70	290.72	290.74	290.76

Дирекц. угол	И — Т										
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Ao	22°00'	22° 10'	22°20'	22°30'	22°40'	22°50'	23°00'	23° 10'	23°20'	23°30'
Координаты пункта ПЗ-7	Y	1200,55	1200,53	1200,51	1200,49	1200,47	1200,45	1200,43	1200,41	1200,39	1200,37
	X	980,55	980,53	980,51	980,49	980,47	980,45	980,43	980,41	980,39	980,37
$S_{ПЗ-7-1}$ (м)		52.10	52.15	52.20	53.25	53.30	53.45	53.50	53.55	53.60.	53.65
S_1 (м)		121.00	121.10	121.20	121.30	121.40	121.50	121.60	121.60	121.70	121.80
$H_{ПЗ-7}$ (м)		290.58	290.54	290.52	290.50	290.48	290.46	290.44	290.42	290.40	290.38

Дирекц. угол	У — Я										
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Ao	22°00'	22° 10'	22°20'	22°30'	22°40'	22°50'	23°00'	23° 10'	23°20'	23°30'
Координаты пункта ПЗ-7	Y	1201,00	1202,00	1203,00	1204,00	1205,00	1206,00	1207,00	1208,00	1209,00	1210,00
	X	981,00	982,00	983,00	984,00	985,00	986,00	987,00	988,00	989,00	990,00
$S_{ПЗ-7-1}$ (м)		54.20	54.25	54.30	54.35	54.50	54.55	54.55	54.60	54.65	54.70
S_1 (м)		101.90	120.00	120.10	120.20	120.30	120.40	120.50	120.60	120.70	120.80
$H_{ПЗ-7}$ (м)		290.55	290.22	290.24	290.26	290.28	290.30	290.32	290.32	290.34	290.36

3.2 Перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Инженерная геодезия и геоинформатика», 1 курс

1	Предмет геодезии и его связь с другими науками
2	Инженерная геодезия, ее задачи и место при изысканиях, строительстве и эксплуатации железных дорог
4	Понятие о форме и размерах Земли: уровенная поверхность, геоид, земной эллипсоид, референц-эллипсоид
5	Системы координат применяемые в геодезии
6	Системы высот. Балтийская система высот
7	Ориентирование линий на эллипсоиде и плоскости: истинный и магнитный азимуты, дирекционный угол, румбы и связь между ними

8	Прямая и обратная геодезические задачи в системе плоских прямоугольных координат
9	Масштаб. Виды и точность масштабов
10	План, карта, профиль. Масштабы построения
11	Разграфка и номенклатура топографических планов и карт
12	Основные формы рельефа местности. Характерные точки и структурные линии рельефа
13	Способы изображения рельефа местности на планах и картах. Способ горизонталей
14	Цифровые модели местности
15	Решение задач по топографическим планам и картам
16	Аналитический и графический способы измерения площадей на планах и картах, их точность
17	Механический способ измерения площадей на планах и картах, точность
18	Общие сведения об измерениях и их сущность
19	Ошибки измерений. Свойства случайных ошибок
20	Оценка точности результатов измерений: абсолютная, относительная, предельная, вероятнейшая, средняя квадратическая ошибки
21	Неравноточные измерения. Понятие веса измерения
22	Теодолиты, их классификация и устройство
23	Поверки и юстировка теодолита 2Т30П
24	Теодолитная съемка: проложение теодолитных ходов, съемка ситуации, составление контурного плана съемки
25	Приведение теодолита в рабочее положение. Установка визирных целей для наблюдений
26	Способы измерения горизонтальных углов. Основные источники ошибок измерения углов, ослабление их влияния
27	Понятие «место нуля» вертикального круга. Измерение вертикальных углов. Основные источники ошибок, ослабление их влияния
28	Виды линейных измерений. Линейные мерные приборы, их компарирование. Методика измерения длин линий лентами
29	Определение расстояний недоступных для измерения лентой
30	Общие сведения о мензульной съемке
31	Сущность тахеометрической съемки, приборы. Съемочное обоснование тахеометрической съемки
32	Съемка ситуации и рельефа. Математическая обработка результатов тахеометрической съемки
33	Построение топографического плана при тахеометрической съемке
34	Нивелирование поверхности. Технология геодезических работ. Построение топографического плана. Вычисление объемов земляных работ
35	Сущность и методы нивелирования
36	Геометрическое нивелирование. Способы геометрического нивелирования
37	Нивелиры, их типы и устройство
38	Проверка и юстировка точных нивелиров Н3 и Н3КЛ
39	Тригонометрическое нивелирование. Приборы, методика, точность
40	Общие сведения о трассировании линейных сооружений
41	Разбивка и закрепление трассы и поперечников
42	Круговые и переходные кривые, их элементы
43	Разбивка кривой в главных точках. Вычисление пикетажного значения главных точек кривой
44	Детальная разбивка железнодорожных кривых
45	Нивелирование трассы и поперечников
46	Математическая обработка результатов нивелирования
47	Построение продольного и поперечного профилей, их масштабы
48	Проектирование по профилю. Вычисление проектных и рабочих отметок, точек нулевых работ
49	Аэрофотосъемка местности. Технология работ
50	Аэрофотоснимок, его основные метрические свойства: искажения, масштаб
51	Трансформирование аэрофотоснимков, фотоплан
52	Дешифрирование аэрофотоснимков
53	Элементы внутреннего, взаимного и внешнего ориентирования аэрофотоснимков
54	Понятие о комбинированном, дифференциальном и универсальном методах съемки
55	Методы построения плановых сетей. Государственная плановая геодезическая сеть: классификация, схема построения
56	Методы построения высотной геодезической сети. Государственная нивелирная сеть
57	Закрепление пунктов геодезических сетей. Типы центров, наружных знаков, реперов
58	Использование спутниковых измерений для построения опорных геодезических сетей

Примеры экзаменационных билетов

ЗабИЖТ ИрГУПС 2017/2018 уч. год	**Экзаменационный билет № 1** по дисциплине «Инженерная геодезия и геоинформатика» 1 курс	УТВЕРЖДАЮ Заведующий кафедрой «СЖД» ЗабИЖТ _____
1. Понятие о форме и размерах Земли. Эллипсоид.		
2. Система координат, применяемые в геодезии.		
3.		
Составил: Ст преподаватель Комогорцев Г.И..(подпись)		

ЗабИЖТ ИрГУПС 2017/2018 уч. год	**Экзаменационный билет № 2** по дисциплине «Инженерная геодезия и геоинформатика» 1 курс	УТВЕРЖДАЮ Заведующий кафедрой «СЖД» ЗабИЖТ _____
1. Задачи и место инженерной геодезии и геоинформатики при изысканиях, строительстве и эксплуатации железных дорог.		
2. Основные части теодолита. Лимб, алидада.		
3.		
Составил: Ст преподаватель Комогорцев Г.И.(подпись)		

ЗабИЖТ ИрГУПС 2017/2018 уч. год	**Экзаменационный билет № 3** по дисциплине «Инженерная геодезия и геоинформатика» 1 курс	УТВЕРЖДАЮ Заведующий кафедрой «СЖД» ЗабИЖТ _____
1. Масштаб карт и планов.		
2. Основные понятия и определения геоинформационной системы в геодезии.		
3.		
Составил: Ст преподаватель Комогорцев Г.И.(подпись)		

		УТВЕРЖДАЮ

ЗабИЖТ ИрГУПС 2017/2018 уч. год	**Экзаменационный билет № 4** по дисциплине «Инженерная геодезия и геоинформатика» 1 курс	Заведующий кафедрой «СЖД» ЗабИЖТ _____
1. Виды масштабов, точность масштабов.		
2. Источники данных в геоинформационной системе.		
3.		
Составил: Ст преподаватель Комогорцев Г.И.(подпись)		

ЗабИЖТ ИрГУПС 2017/2018 уч. год	**Экзаменационный билет № 5** по дисциплине «Инженерная геодезия и геоинформатика» 1 курс	УТВЕРЖДАЮ Заведующий кафедрой «СЖД» ЗабИЖТ _____
1. Заложение и сечение горизонталей.		
2. Особенности геоинформационной системы железнодорожного транспорта.		
3.		
Составил: Ст преподаватель Комогорцев Г.И.(подпись)		

ЗабИЖТ ИрГУПС 2017/2018 уч. год	**Экзаменационный билет № 6** по дисциплине «Инженерная геодезия и геоинформатика» 1 курс	УТВЕРЖДАЮ Заведующий кафедрой «СЖД» ЗабИЖТ _____
1. Номенклатура карт, основа номенклатуры.		
2. Цели и задачи Г.И.С. железнодорожного транспорта.		
3.		
Составил: Ст преподаватель Комогорцев Г.И.(подпись)		