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

ЧИТА



P	абочая	программа	дисциплины	разработана	В	соответствии	c	федеральны	M
государо	ственны	м образоват	ельным станд	артом высше	ГО	образования -	cı	тециалитет п	(
специал	ьности 2	23.05.06 Стр	оительство же	лезных дорог,	, м	остов и транспо	рт	ных тоннелеі	Ź
утвержд	енным 1	Приказом Мі	инобрнауки Ро	оссии от 27.03	.20	18 г. № <u>218</u> .			

Программу о	составил:
-------------	-----------

доцент В.Ю. Линейцев

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

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					
	Б1.Б.1.29 «Содержание и реконструкция мостов и тоннелей»,					
	Б1.В.ДВ.04.01 «Железнодорожные станции и узлы»,					
2 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 ПЕРЕ	3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ,					
CO	СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ					
	ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ					
	бностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая					
геодезические	е, 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;				
	- способы обработки материалов геодезических съемок;				
2	- 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.				
Владет	ГЬ				
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 поверхн	юсти. Топог	рафические	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 изм	мерений		•	
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	Темаб. 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-МІ	ЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕС	ПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИН	Ы		
		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.	<u>Геодезия</u> [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 жд. 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.	<u>Инженерная геодезия и геоинформатика</u> [Электронный ресурс]: http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=20078.pdf	ЗабИЖТ- г.Чита, 2015 г.	100% online		
	6.2. Пере	чень ресурсов информационно-телекоммуникацио	онной сети «Интернет»			
Э1	http://asu/zab/meg	,				
Э2	ЭБС «Университ	етская библиотека» Режим доступа : www.bibioclub	<u>o.ru.</u>			
Э3	ЭБС «Лань». – Ре	ежим доступа: https://e.lanbook.com/				
		6.3 Перечень информационных техноло	гий			
		6.3.1 Перечень базового программного обест	течения			
6.3.1.1	OC Microsoft Windows XP Professional, количество -200,лицензия № 44718393; OC Microsoft Windows XP Professional, количество -225, лицензия № 45777622; OC Microsoft Windows 7 Professional, количество -137,лицензия № 49156201.					
6.3.1.2	количество225, л	2007 Standart, количество200, лицензия № 44718393, ицензия № 45777622, Microsoft Office 2010 Standart Office v. 5.2, https://ru/libreoffice/org .				
		6.3.2 Перечень специализированного программног	о обеспечения			
		l Education Master Suite 2010. Количество - 125.				
	1	l Education Master Suite 2013. Количество - 125.				
6.3.2.3	Георадар 32. Кол					
C 2 2 1	 	6.3.3.Перечень информационно-справо				
0.3.3.1	Россииское образ	вование –Федеральный портал . Режим доступа :htth	: //www.eau.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

	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
Лекции	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 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
Лабораторные	ними. Оценка работы студента на лабораторных занятиях осуществляется по следующим
занятия	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

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.

Самостоятельная работа студентов

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 дисципли ны	Этапы формиров ания компетенц ии
		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
	способностью выполнять инженерные изыскания		2	2
ПК-16	транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и	Б1.В.02 Инженерные изыскания железных дорог	3	3
	инженерно-геологические работы	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 компетенци и	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ПК-16	способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические , гидрометриче ские и инженерно- геологически е работы	Раздел 1. Сведение о земной поверхности. Топографически е планы и карты. Раздел 2. Инструменты и приемы	Минималь ный 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.
		измерений РазделЗ Геодезические работы, выполняемые при изысканиях железных дорог.	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

		Уровень
Шкалы оценивания	Критерии оценивания	освоения
		компетенций
	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	
«отлично»	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
«удовлетворительн о»	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	Минимальны й
«неудовлетворитель но»	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 сформирован ы

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении зачета.

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

	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	Базовый
	небольшими неточностями	
	выполнил практические задания.	
	Ответил на большинство	
	дополнительных вопросов	
	Обучающийся с существенными	
	неточностями ответил на	
	теоретические вопросы. Показал	
	удовлетворительные знания в	
	рамках учебного материала. С	Минимальный
	существенными неточностями	1,1111111111111111111111111111111111111
	выполнил практические задания.	
	Допустил много неточностей при	
	ответе на дополнительные	
	вопросы	
	Обучающийся при ответе на	
	теоретические вопросы и при	
	выполнении практических	
	заданий продемонстрировал	Компетенции
«не зачтено»	недостаточный уровень знаний и	не
	умений. При ответах на	сформированы
	дополнительные вопросы было	
	допущено множество	
	неправильных ответов	

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

Учет посещения занятий (УП)

	3 чет посещения запятии (311)		
	Оценка	Критерий оценки	
	Аттестован	Посещение организационного собрания по подготовке к практике	
	Аттестован	Отсутствие на организационном собрании по уважительной причине с	
	условно	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.

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

Презентация (Пр)

Оценка	Критерий оценки
«онгично»	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)

Контрольная расота	
Оценка	Критерий оценки
	Выполнен расчет объёмов земляных работв, рассчитана и
	начерчена кривая распределения земляных масс, назначены
	границы рабочих участков по результатам сравнения вариантов,
«отлично»	подобраны комплекты землеройной техники, определены
WOISHI HIOW	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.
	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
«хорошо»	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.
	Выполнен расчет объёмов земляных работв, рассчитана и
	начерчена кривая распределения земляных масс, назначены
	границы рабочих участков по результатам сравнения вариантов,
«удовлетворительно»	подобраны комплекты землеройной техники, определены
"удовлетворительно»	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 Л320 и теодолита 2Т30 от пункта (знака) полигонометрии П3-7 проложен теодолитно-высотный ход (рис. 1.1).

В теодолитно-высотном ходе измерены:

-длины сторон $S_{\Pi 3-7-I}$, S_1 ;

—дирекционный угол прямой ПЗ-7-I, внутренние углы треугольников А ($\angle 1$ - $60^{\circ}15'12''$, $\angle 2$ - $60^{\circ}28'17''$, $\angle 3$ - $59^{\circ}16'37''$) и В, ($\angle 4$ - $60^{\circ}05'40''$, $\angle 5$ - $60^{\circ}05'30''$, $\angle 6$ - $59^{\circ}48'42''$), угол А_Н наружный левый (\angle A_H - $210^{\circ}52'48''$) .

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,

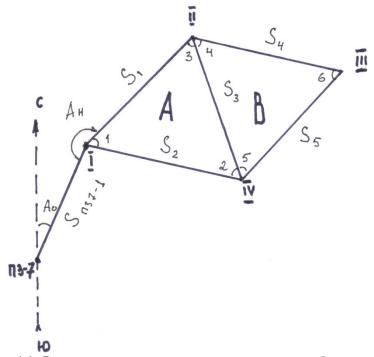


Рис. 1.1. Схема теодолитно-высотного хода съемочного обоснования

						A — .	3				
Дирекц. угол	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Angend, je sa	Ao	20°20'	20°30'	20°40'	20°50'	21°00'	21°10′	21°20'	21°30'	21°40'	21°50'
Координаты	Y	1200,57	1200,59	1200,61	1200,63	1200,65	1200,67	1200,69	1200,71	1200,73	1200,75
пункта ПЗ-7	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 (M)		100.00	100.10	100.20	100.30	100.40	100.50	100.60	100.70	100.80	100.90
Н _{ПЗ-7} (м)		290.58	290.60	290.62	290.64	290.66	290.68	290.70	290.72	290.74	290.76

						И — 7	Γ				
Дирекц. угол	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	Y	1200,55	1200,53	1200,51	1200,49	1200,47	1200,45	1200,43	1200,41	1200,39	1200,37
пункта ПЗ-7	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 (M)		121.00	121.10	121.20	121.30	121.40	121.50	121.60	121.60	121.70	121.80
Н _{ПЗ-7} (м)		290.58	290.54	290.52	290.50	290.48	290.46	290.44	290.42	290.40	290.38

						У — 3	R				
Дирекц. угол	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ang and year	Ao	22°00'	22° 10'	22°20'	22°30'	22°40'	22°50'	23°00'	23° 10'	23°20'	23°30'
Координаты	Y	1201,00	1202,00	1203,00	1204,00	1205,00	1206,00	1207,00	1208,00	1209,00	1210,00
пункта ПЗ-7	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 (M)		101.90	120.00	120.10	120.20	120.30	120.40	120.50	120.60	120.70	120.80
Н _{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-
4	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

Мрания пооратива поделитеские задачи в системе плоских примоугольных кооралият Менлийл Виды и точноеть маситабов построения Праграфка и номенлагура топографических паков и карт Сосковные формы рельефа местности. Характерные гочки и структурные динии рельефа Сосков изображения рельефа местности. Характерные гочки и структурные динии рельефа Провом построения рельефа местности. Характерные гочки и структурные динии рельефа Корова мовает местности Регистический прафический способы измерения планам и картам Аналитический гороб измерения попадваей на планам и картам. Менлический построений прафическим планам и картам Аналитический построений попадваей на планам и картам. Менлический способ измерения попадваей на планам и картам. Менлический способ измерения попадваей на планам и картам. Общие сведения об измерениях и их сущность. Онибом измерений. Сомбета ссучайных опибок Онибом измерений. Сомбета ссучайных опибок Перавиточные измерения. Понятие веса измерения Перавиточные измерения. Понятие веса измерения Подавиточные измерения (понятие веса измерения) Теодолитна, их классификация и устробство Порерки и постпровая теодолита 2150f1 Тоздолитная съемка: проложение теодолитных ходов, съемка ситуации, составление контурното плана съемка: Прижерение геодолита в рабочее положение. Установка извирных пелей дия наблюдений Прижерение геодолита в рабочее положение. Установка извирных пелей дия наблюдений Прижерение геодолита в рабочее положение. Установка извирных пелей дия наблюдений Прижерение геодолита в рабочее положение. Установка извирных пелей дия наблюдений Прижерение геодолита в рабочее положение. Установка извирных пелей дия наблюдений Прижерение геодолита в рабочее положение. Установка извирных пелей дия наблюдений Прижерение геодолита в рабочее положение. Установка извирных пелей дия наблюдений извиния Прижерение геодолита в рабочее положение. Установка извирных пелей дия набличений прижений съемка. Прижерение геодолита в рабочее положение. Установка извирным пелей дия набличени	0	Правод и образиод постоли в отоли в от
 План, жарта, профиль. Масштабы построения Разграфам и помещатура топографических палнов и карт Основные формы рельефа местности. Характерные точки и структурные линии рельефа Способы изображения рельефа местности и планам и картам. Способы изображения рельефа местности и планам и картам. Решение задач по топографический планам и картам. Механический прафический способы измерения и картам. Механический прафический способы измерения и картам. Ошибки измерений. Толобита случайных ошибок Ошибки измерений. Свойства случайных ошибок Ошибки измерений. Свойства случайных ошибок Описки отмерений. Свойства случайных ошибок Описки отмерений. Свойства случайных ошибок Перавлютчива кимерения. Поизтив веса измерения Неравлютчива кимерения. Поизтив веса измерения Теодолиты, их классификация и устройство Поверки и костировка теодолита 27-301 Теодолиты, их классификация и устройство Поверки и костировка теодолита 27-301 Теодолиты, их классификация и устройство Тоодолита с смежа. протожение теодолитатах ходов, съемка ситуации, составление контурного плана съемки Способы измерения горизоитальных углов. Основные источники ошибок измерения углов, ослабление их влияния Поизтие оместо нудя» вертикальнох углов. Основные измерения и ценка измерения углов, ослабление их влияния Поизтие оместо нудя» вертикальнох углов. Основные измерения углов, ослабление их влияния Поизтие оместо нудя» вертикальнох углов. Основные измерения углов, ослабление их влияния Поизтие оместо нудя» вертикальных углов. Основные измерения углов,	8	Прямая и обратная геодезические задачи в системе плоских прямоугольных координат
11 Разграфова и поменкатура толографических планов и карт 12 Скновные формы рельефа местности. Характерные точки и структурные линии рельефа 13 Снособы изображения рельефа местности на полавам и картам. 14 Пифровые модели местности 15 Решение задал и потвографическим планам и картам. 16 Аналитический пероворафическим планам и картам. 17 Механический пероворафическим планам и картам. 18 Общие сведения об измерениях и их суншость. 18 Общие сведения об измерениях и их суншость. 19 Опшбак измерений. Соботса струкатиль от измерений заболютная, относительная, предельная, вероятнейная, средняя картам, тотости результатов измерений; абсолютная, относительная, предельная, вероятнейная, средняя каратческая опшбак измерений; абсолютная, относительная, предельная, вероятнейная, средняя каратческая опшбак измерений; абсолютная, относительная, предельная, вероятнейная, средняя каратческая опшбак измерения измерения. 18 Неравноточные измерений. Поизтие всел измерения. 19 Поворыя и постровая теодолита 275011 20 Тоодолитна, изжерая теодолита 275011 21 Тоодолитна, изжерая теодолита 275011 22 Тообом измерения теодолита в рабочее положение. Установка визирных целей для наблюдений измерения установка измерения углов, ослабление их влияния 25 Поверам изжерам измерений. Динейные мертыва реготивки ошибок изжерения утлов, ослабление их влияния 26 Способы измерения горизопальным утлов. Основные источники ошибок, ослабление их влияния 27 Понтического нудко вертикального круга. Измерения дентой 28 Виды линейных измерений. Динейные мертыв приборы, их компарирование. Методика измерения длиги диний динейных измерений. Динейные мертыв приборы, измерения дентой 28 Виды линейных измерений. Динейные мертыв приборы, измерения дентой 30 Общее сведения от ревьефа. Математическая обработка результатов таксометрической съемки 31 Понетие объемов земляных работ 40 Стособо измерены правеном на приборы, методика примения измерения главных то		
12 Основные формы рельефа местности на плавах и картах. Способ горизонталей 13 Способа изображения рельефа местности на плавах и картах. Способ горизонталей 14 Пифровые модели местности 15 Решение задач по топографическим планам и картам 16 Аналичический и трафический способы измерения площадей на плавах и картах, их точность 17 Мехавический способ измерениях и их сущность 18 Общое селения об измерениях и их сущность 19 Оннобки измерений. Спобстаа случайных опшбок 19 Оннобки измерений. Спобстаа случайных опшбок 20 Оннобки измерений. Спобстаа случайных опшбок 21 Нерапоточные измерений. В сосложная, относительная, предельная, вероятнейшая, средняя квааратическия ошибки 22 Пеодолиты, их классификация и устробство 13 Поверки и оситорова теоломита Z Т3011 24 Теололиты, их классификация и устробство 15 Приверки и оситорова теоломита Z Т3011 25 Приведки и оситорова теоломита Z Т3011 26 Способы измерения призонитальных углов. Основные визирных целей для наблюдений 27 Приведение теололита в рабочее положение. Установка визирных целей для наблюдений 28 Поизтие «место нудя» вертикального крута. Измерение вертикальных углов. Основные источники ошибок, ослабление их вланящия 29 Определение расстояний недоступных для измерения вертикальных углов. Основные источники ошибок, ослабление их вланящия 29 Определение расстояний недоступных для измерения вертикальных углов. Основные источники ошибок, ослабление их вланящия 30 Обще сведения о ментульной съемке 31 Сущность таксометрической съемки, приборы, Съемочное обоснование таксометрической съемки 32 Съемка ситуации и рельефа Митемитическая обработка регультатов таксометрической съемки 33 Построение топографического плана при таксометрической съемке 34 Вирилостив фактор за при верхности. Технология работка регультатов таксометрической съемки 35 Построение топографического плана при таксометрической съемке 36 Гомернуческое пивелирование. Приборы, методика съемке 37 Построение топология работ отлана при таксометрического съемке 38 Проскрование поверхности. Технология работ прижени		, 1 , 1 1
Способы изображения ревъефа местности на планах и картах. Способ горизонталей		
14 Пифровые модели мостности 15 Решение задач по топографическим планам и картам 16 Авалитический и графический способы измерения диошадей на планах и картах, их точность 17 Мехапический и графический способ имерения и ко учисть. 18 Обще сведения об измерения и к усуществ. 19 Онибки измерений. Свойства случайных опинбок 20 Онибки измерений. Свойства случайных опинбок 21 Неравноточные итмерения. Поизтие веса измерения 22 Теодолиты, их классификации и устройство 23 Теодолиты, их классификации и устройство 24 Теодолиты, их классификации и устройство 25 Поперви и постировка теодолита 2 Тэол 26 Теодолиты, их классификации и устройство 27 Теодолиты, их классификации и устройство 28 Поперви и постировка теодолита 2 Тэол 29 Теодолиты, их классификации и устройство 20 Поперви и постировка теодолита 2 Тэол 20 Теодолиты, их классификации и устройство 21 Поперви и постировка теодолита 2 Теодолитых ходов, съсмка ситуации, составление контурного плана 22 Теодолиты, их классификации и устройство 23 Поперви и постировка теодолита рабочее положение. Установка визирных целей для наблюдений 24 Теодолиты съсмение теодолита рабочее положение. Установка визирных целей для наблюдений 25 Приведение теодолита рабочее положение. Установка визирных целей для наблюдений и планами и пределами и п		
15 Решение задяч по топографический способы измерения площадей на планах и картах, их точность		
16 Аналитический и графический способы измерения площадей на планах и картах, их точность 17 Межанический способ измерения плошадей на планах и картах, точность 18 Общее сведения об измерениях и их сущность 19 Ошибки измерений. Свойства случайных ошибок 20 Оценка гочности результатов измерений: асоболстная, относительная, предельная, вероятнейшая, средняя квадратическая опинбки 21 Неравноточные измерения. Понятие веса измерения 22 Теодолиты, их классификация и устройство 23 Поверк и ностировка теодолита 2Т30П 24 Геодолиты, их классификация и устройство 25 Приведение теодолита в рабочее положение. Установка визирных целей для наблюдений 26 Способы измерения горизонтальных углов. Основные источники опинбок измерения углов, ослабление их влияния 27 Понятие «место нуля» вертикального круга. Измерение вертикальных углов. Основные источники опинбок измерения углов, ослабление их влияния 28 Виды линейных измерений. Линейные мерные приборы, их компарирование. Методика измерения длин линий ленгами 29 Определение расстояний недоступных для измерения лентой 30 Общее оведения о ментульной съемке 31 Супцость такеометрической съемки; приборы. Съемочное обоснование тахеометрической съемки 32 Съемка ситуации и рельефа. Математическая обработка результатов тахеометрической съемки 31 Потроение топографического плана при тахеометрической съемки 32 Съемка ситуации и рельефа. Математическая обработка результатов тахеометрической съемки 33 Построение топографического плана при тахеометрической съемки 44 Вичеление объемов земляных работ 45 Сущность и методы нивелирования 46 Проверка но отрассити и предериников 47 Сущность и методы инвелирования 48 Проверка но отрассити и поперечников 49 Проверка но отрасситие трассы и поперечников 40 Общее сведения о трасса и поперечников 41 Резолика измерение прассы и поперечников 42 Круговае и переходные кривски и поперечников 43 Построение попорамие сото поперечников 44 Дегальная разбическое инвелирования и нивелирования 45 Приветирование порофило. Вычисление проектных и рабочих отметок, точек к		
17 Механический способ измерения площадей на планах и картах, точность 18 Общие сведения об измерениях их сущность 19 Ошноки измерений. Свойства случайных ошибок 20 Оценка гочности результатов измерений: абсолютная, относительная, предельная, вероятнейшая, средняя караратическая ошябки 21 Неравногочные измерения и сутройство 22 Неодолиты, их класеификации и сутройство 23 Поверки и юстировка теодолита 2ТЗОП 24 Теодолиты с такасеификации и сутройство 25 Поверки и юстировка теодолита 2ТЗОП 26 Теодолитная съемка: проложение геодолитных ходов, съемка ситуации, составление контурного плана съемки 27 Приведение теодолита в рабочее положение. Установка визирных целей для наблюдений плана съемки 28 Приведение теодолита в рабочее положение. Установка визирных целей для наблюдений плана съемки 29 Попитие «место нудву вертикального круга. Измерение вертикальных утлов. Основные источники опшбок, ослабление их влияния 29 Определение расстояний недоступных для измерения ратобры, их компарирование. Методика измерения длин линий лентами 29 Определение расстояний недоступных для измерения рантой 30 Общее сведения о мензульной съемке 31 Сущность тахеометрической съемки 32 Съемка ситуации и рельефа. Математическая обработка результатов тахеометрической съемки 33 Построение топографического плана при тахеометрической съемки 40 Инвелирование поверхности. Технолотия геодезических работ. Построение топографического плана. Въмисление объемов технология геодезической объемке 41 Нивелирование поверхности. Технология геодезической объемке 42 Сущность и методы нивелирования 43 Нивелирование поверхности. Технология геодезического пинелирования 44 Нивелирование тостровкого плана при тахеометрической съемки 45 Проверка и юстировка и поперечников работ. Построение топографического плана. Въмисление объемов технатичних привежующей тахеометрической съемки 46 Проверка и юстировка и приведение объемсений привета при объемсений привета при объемсений привета при объемсений при объемсений при объемсений при объемсений при объемсений при объемсений		
18 Общие сведения об измерениях и их сущность Описки измерений. Свойства случайных описбок Опенка го-ности результатов измерений: абсолютная, относительная, предельная, вероятнейшая, средняя квадратическая ошибки 19 Нераноточные измерения. Понятие всеа измерения 21 Нераноточные измерения. Понятие всеа измерения 22 Теодолити, их классификация и устройство За Поверки и юстировка теодолита 2Т30П Теодолитная съемка. проложение геодолитых ходов, съемка ситуации, составление контурного плана съемки Приведение геодолита в рабочее положение. Установка визирных целей для наблюдений Способы измерения горизонтальных углов. Основные источники ошибок измерения углов, ослабление их влияния 27 Понятие «место нудя» вертикального круга. Измерение вертикальных углов. Основные источники ошибок измерения измерения длин илиний легнами 28 Виды линейных измерений. Линейные мерные приборы, их компарирование. Методика измерения длин линий легнами 29 Определение расстояний недоступных для измерения легной 30 Общие сведения о ментульной съемке 31 Супностъ такеометрической съемки приборы. Съемочное обоснование тахеометрической съемки 32 Съемка ситуации и рельефа. Математическая обработка результатов тахеометрической съемки 33 Построение топографического илана при тахеометрической съемке 34 Нивелирование поверхности. Технология годезических работ. Построение топографического плана. Въгчисление объемов зеаляных работ 35 Сущность и методы инвелирования 46 Геометрическое инвелирования. 47 Пригонометрическое инвелирования. 48 Проерена и сетровка точных инвелирования. 49 Тригонометрическое инвелирования. 40 Общие сведения о трассирования инвелирования. 41 Разбияка и закренлиение трассы и поперечного профилей, их маештабы. 42 Разбияка и закренлиение трассы и поперечного профилей, их маештабы. 44 Предърная и переходные кривье, их элементы. 45 Нивелирование прассы и поперечного профилей, их маештабы. 46 Прогренене продольного и поперечного профилей, их маештабы. 47 Присформирование арафотоснымков. 48 Проектирование		
19 Ощибки камерений. Свойства случайных ошибок 20 Опенка точности результатов измерений: абсолотная, относительная, предельная, вероятнейшая, средияя квадратическая ошибки 21 Неравноточные измерения. Понятие веса измерения 22 Теодолитна их кассификация и устройство 23 Поверки и юстировка геодолита 2ТЗОП 24 Теодолитная съемка: проложение теодолитных ходов, съемка ситуации, составление контурного плана съемки 25 Приведение теодолитна в рабочее положение. Установка визирных целей для наблюдений 26 Способы измерения горизонтальных углов. Основные источники ошибок, ослабление их влияния 27 Понятие «место нули» 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 Обще сведение расстояний недоступных для измерения лентой 31 Сущность тахеометрической съемки 32 Съемка ситуации и рельефа. Математическая обработка результатов тахеометрической съемки 33 Построение топографического плана при тахеометрической съемки 34 Измелистен опографического плана при тахеометрической съемки		
Опенка точности результатов измерений: абсолютная, относительная, предельная, вероятнейшая, средняя квациратическая опибки		
Вадратическая ошибки	19	
Неравногочные измерения. Понятие веса измерения	20	
Теодолиты, их классификация и устройство	21	
Токорки и остировка геодолита 2ТЗОП		
теодолитная съемка: проложение теодолитных ходов, съемка ситуации, составление контурного плана съемки триведение теодолита в рабочее положение. Установка визирных целей для наблюдений тособы измерения горизонтальных углов. Основные источники ошибок измерения углов, ослабление их влияния топиток, ослабление их влияния виды линейных измерений. Линейные мерные приборы, их компарирование. Методика измерения длин линий лентами тиний лентами тини лентами тиний лентами тиний лентами тиний лентами тиний ле		
25 Приведение теодолита в рабочее положение. Установка визирных целей для наблюдений	23	
Приведение теодолита в рабочее положение. Установка визирных целей для наблюдений	24	
Способы измерения горизонтальных углов. Основные источники ошибок измерения углов, ослабление их влияния Понятие «место нуля» вертикального круга. Измерение вертикальных углов. Основные источники ошибок, ослабление их влияния 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 таксометрической съемки, приборы. Съемочное обоснование тахеометрической съемки 32 Съемка ситуации и рельефа. Математическая обработка результатов тахеометрической съемки 33 Построение топографического плана при тахеометрической съемке 44 Нивелирование поверхности. Технология геодезических работ. Построение топографического плана. Вычисление объемов земляных работ 35 Сушность и методы инвелирования 56 Геометрическое инвелирования 57 Нивелиры, их типы и устройство 38 Проверка и юстировка точных нивелиров НЗ и НЗКЛ 39 Тригонометрическое инвелирование. Приборы, методика, точность 40 Общие сведения о трассировании линейных сооружений 41 Разбивка и закрепление трассы и поперечников 42 Круговые и переходные кривье, 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 Проектривование прасоно поперечников 49 Аэрофотосьемка местности. Технология работ 49 Аэрофотосьемка местности. Технология работ 50 Аэрофотосьемка местности. Технология работ 51 Трансформирование аэрофотоснимков, фотоплан 52 Дешифрирование аэрофотоснимков, фотоплан 53 Элементы внутреннего, взаимного и внешнего ориентирования аэрофотоснимков 54 Понятие о комбинированном, дифференциальном и универсальном методах съемки 55 Методы построения плановых сетей. Типы центров, наружных знаков, реперов 56 Методы построения плановых сетей. Типы центров,	25	
Понятие «место нуля» вертикального круга. Измерение вертикальных углов. Основные источники опибок, ослабление их влияния		
1 Понятие «место нуля» вертикального крута. Измерение вертикальных углов. Основные источники оппибок, 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 44 Нивелирование поверхности. Технология геодезических работ. Построение топографического плана. Вычисление объемов земляных работ 35 Сущность и методы нивелирования 36 Геометрическое инвелирования. Способы геометрического нивелирования 37 Нивелиры, их типы и устройство 38 Проверка и юстировка точных нивелиров НЗ и НЗКЛ 39 Тригонометрическое инвелирование. Приборы, методика, точность 40 Общие сведения о трассировании линейных сооружений 41 Разбивка и закрепление грассы и поперечников 42 Круговые и переходные кривые, их элементы 43 Разбивка и закрепление трассы и поперечников 44 Детальная разбивка железнодорожных кривых 45 Нивелирование трасов и поперечников 46 Математическая обработка результатов нивелирования 47 Построение продольного и поперечноков 48 Проектирование трасовыного выешнего профилей, их масштабы 49 Аэрофотосьемка местности. Технология работ 50 Аэрофотосьемка местности. Технология работ 51 Транформирование оп порфилей, их масштабы 11 Построение продольного и поперечного профилей, их масштабы 12 Дешифирование зарофотоснимков 53 Элементы внутреннего, взаимного и внешнего ориентирования аэрофотоснимков 54 Понятие о комбинированием, дифференциальном и универсальном методах съемки Методы построения высотной геодезической сети. Государственная плановая теодезическая сеть: классификация, скема построения высотной геодезической сети. Государственная плановая геодезическая сеть: классификация, скема построен	26	
Виды линейных измерений. Линейные мерные приборы, их компарирование. Методика измерения длин линий лентами Определение расстояний недоступных для измерения лентой Общие сведения о мензульной съемке Сущность тахеометрической съемки, приборы. Съемочное обоснование тахеометрической съемки Съемка ситуации и релъефа. Математическая обработка результатов тахеометрической съемки Построение топографического плана при тахеометрической съемке Нивелирование поверхности. Технология геодезических работ. Построение топографического плана. Вычисление объемов земляных работ Сущность и методы нивелирования Геометрическое вивелирования. Проверка и юстировка точных нивелиров НЗ и НЗКЛ Приометрическое вивелирование. Способы геометрического нивелирования Приометрическое вивелирование. Приборы, методика, точность Общие сведения о трассирование. Приборы, методика, точность Общие сведения о трассирование линейных сооружений Разбивка и закрепление трассы и поперечников Круговые и переходные кривые, их элементы Разбивка кривой в главных точках. Вычисление пикетажного значения главных точек кривой Детальная разбивка железнодорожных кривых Нивелирование трассы и поперечников Математическая обработка результатов нивелирования Прогроение продольного и поперечников Математическая обработка результатов нивелирования прасочих отметок, точек нулевых работ Аэрофотосымка местности. Технология работ Аэрофотосымка местности. Технология работ Аэрофотосымка местности. Технология работ Аэрофотоснимков, его основные метрические свойства: искажения, масштаб Престирование аэрофотоснимков Тонатиче окомбинированию, диференциальном и универсальном методах съемки Методы построения плановых сетей. Государственная плановая геодезическая сеть: классификация, схема построения плановых сетей. Токударственная плановая геодезическая сеть: классификация, схема построения плановых сетей. Токударственная плановая геодезическ	_	
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 опографического плана при тахеометрической съемке 44 Нивелирование поверхности. Технология геодезических работ. Построение топографического плана. 35 Сущность и методы нивелирования. 36 Геометрическое нивелирование. Способы геометрического нивелирования 37 Нивелиры, их типы и устройство 38 Проверка и юстировка точных нивелиров НЗ и НЗКЛ 39 Тригонометрическое нивелирование. Приборы, методика, точность 40 Общие сведения о трассы поперечников 42 Круговые и переходные кривые, их элементы 43 Разбивка и закрепление трассы и поперечников 44 Детальная разбивка железнодорожных кривых 45 Нивелирование трассы и поперечников 46 Математическая обработка результатов нивелирования	27	
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 44 Нивелирование поверхности. Технология геодезических работ. Построение топографического плана. Вычисление объемов земляных работ 35 Сущность и методы нивелирования 36 Геометрическое нивелирования 37 Нивелиры, их типы и устройство 38 Проверка и юстировка точных нивелиров НЗ и НЗКЛ 39 Тригонометрическое нивелирование. Приборы, методика, точность 40 Общие сведения о трассировании линейных сооружений 41 Разбивка кривые и переходные кривые, их элементы 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 прассы и поперечного профилей, их масштабы 49 Аэрофотосьемка местности. Технология работ 50 Аэрофотосьемка местности. Технология работ 51 Транеформирование аэрофотоснимков, фотоплан 52 Депифрирование аэрофотоснимков 53 Элементы внутреннего, взаимного и внешнего ориентирования аэрофотоснимков 64 Понятие о комбинированном, диференциальном и универсальном методах съемки 65 Методы построения плановых сетей. Государственная плановая геодезическая сеть: классификация, схема построения плановых сетей. Государственная плановая геодезическая сеть: классификация, схема построения плановых сетей. Государственная плановая, реперов		
 Определение расстояний недоступных для измерения лентой Общие сведения о мензульной съемке Сущность тахеометрической съемки Сущность тахеометрической съемки, приборы. Съемочное обоснование тахеометрической съемки Съемка ситуации и рельефа. Математическая обработка результатов тахеометрической съемки Построение топографического плана при тахеометрической съемке Нивелирование поверхности. Технология геодезических работ. Построение топографического плана. Вычисление объемов земляных работ Сущность и методы нивелирования Геометрическое нивелирования Проверка и костировка точных нивелиров НЗ и НЗКЛ Проверка и юстировка точных нивелиров НЗ и НЗКЛ Тригонометрическое нивелирование. Приборы, методика, точность Общие сведения о трассировании линейных сооружений Разбивка и закрепление трассы и поперечников Круговые и переходные кривые, их элементы Разбивка кривой в главных точках. Вычисление пикетажного значения главных точек кривой Детальная разбивка железнодорожных кривых Нивелирование трассы и поперечников Математическая обработка результатов нивелирования Построение продольного и поперечного профилей, их масштабы Проектирование по профилю. Вычисление проектных и рабочих отметок, точек нулевых работ Аэрофотосьмка местности. Технология работ Аэрофотосьмка местности. Технология работ Аэрофотосьников местности. Технология работ Дешифрирование аэрофотоснимков Трансформирование порофотоснимков, фотоплан Дешифрирование аэрофотоснимков Понятие о комбинированном, дифференциальном и универеальном методах съемки Методы построения плановых сетей. Государственная плановая геодезическая сеть: классификация, схема построения высотной геодезической сети. Государ	28	
30 Общие сведения о мензульной съемке 31 Сушность 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 нивелирования. 37 Нивелиры, их типы и устройство 38 Проверка и юстировка точных 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, точ	29	
З1 Сущность тахеометрической съемки, приборы. Съемочное обоснование тахеометрической съемки 32 Съемка сигуации и рельефа. Математическая обработка результатов тахеометрической съемки 33 Построение топографического плана при тахеометрической съемке 34 Нивелирование поверхности. Технология геодезических работ. Построение топографического плана. 35 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 НЗ и НЗКЛ 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 профилло. Вычисление проектных и рабочих отметок, точек нулевых работ 49 Аэрофотосьемка местности. Технология работ 49 Аэрофотосьемка местности. Технология работ 50 Аэрофотосьемка местности. Технология работ 51 Трансформирование аэрофотоснимков 52 Дешифрирование аэрофотоснимков 53 Элементы внутреннего, взаимного и внешнего ориентирования аэрофотоснимков 54 Понятие о комбинированном, дифференциальном и универсальном методах съемки Методы построения высотной геодезической сети. Государственная нивелирная сеть: классификация, схема построения высотной геодезической сети. Государственная нивелирная сеть: Классификация, схема построения высотной геодезической сети. Государственная нивелирная сеть		
32 Съемка ситуации и рельефа. Математическая обработка результатов тахеометрической съемке 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 НЗ и НЗКЛ 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 профило. Вычисление проектных и рабочих отметок, точек нулевых работ 50 Аэрофотосьемка местности. Техн		
Построение топографического плана при тахеометрической съемке Нивелирование поверхности. Технология геодезических работ. Построение топографического плана. Вычисление объемов земляных работ Зб. Сущность и методы нивелирования Сущность и методы нивелирования Пеометрическое нивелирование. Способы геометрического нивелирования Нивелиры, их типы и устройство Проверка и ностировка точных нивелиров НЗ и НЗКЛ Зб. Тригонометрическое нивелирование. Приборы, методика, точность Общие сведения о трассировании линейных сооружений Разбивка и закрепление трассы и поперечников Круговые и переходные кривые, их элементы Разбивка кривой в главных точках. Вычисление пикетажного значения главных точек кривой Детальная разбивка железнодорожных кривых Нивелирование трассы и поперечников Ивелирование трассы и поперечного профилей, их масштабы Построение продольного и поперечного профилей, их масштабы Проектирование по профилю. Вычисление проектных и рабочих отметок, точек нулевых работ Аэрофотосьемка местности. Технология работ Аэрофотосьемка местности. Технология работ Аэрофотосьемка местности. Технология работ Дешифрирование аэрофотоснимков Овятие о комбинированном, дифференциальном и универсальном методах съемки Методы построения плановых сетей. Государственная плановая геодезическая сеть: классификация, схема построения высотной геодезической сети. Государственная нивелирияя сеть Методы построения высотной геодезической сети. Государственная нивелирная сеть Закрепление пунктов геодезической сети. Государственная нивелирная сеть Закрепление пунктов геодезической сети. Тосударственная нивелирная сеть Закрепление пунктов геодезической сети. Типы центров, наружных знаков, реперов		Съемка ситуации и рельефа. Математическая обработка результатов тахеометрической съемки
Нивелирование поверхности. Технология геодезических работ. Построение топографического плана. Вычисление объемов земляных работ Сущность и методы нивелирования геометрическое иметоды нивелирования. Способы геометрического нивелирования Проверка и юстировка точных нивелиров НЗ и НЗКЛ Тригонометрическое нивелирование. Приборы, методика, точность Общие сведения о трассировании линейных сооружений Разбивка и закрепление трассы и поперечников Круговые и переходные кривые, их элементы Разбивка кривой в главных точках. Вычисление пикетажного значения главных точек кривой Нивелирование трассы и поперечников Математическая обработка результатов нивелирования Построение продольного и поперечного профилей, их масштабы Проектирование по профилю. Вычисление проектных и рабочих отметок, точек нулевых работ Аэрофотосъемка местности. Технология работ Аэрофотосъемка местности. Технология работ Трансформирование аэрофотоснимков, фотоплан Депифрирование аэрофотоснимков Депифрирование аэрофотоснимков Понятие о комбинированном, дифференциальном и универсальном методах съемки Методы построения выкотной геодезической сети. Государственная нивелирная сеть Методы построения выкотной геодезической сети. Государственная нивелирная сеть Закрепление пунктов геодезической сети. Государственная нивелирная сеть		
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 НЗ и НЗКЛ 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 Аэрофотосьемка местности. Технология работ 50 Аэрофотосьемка местности. Технология работ 51 Трансформирование аэрофотоснимков, фотоплан 52 Дешифрирование аэрофотоснимков 53 Элементы внутреннего, взаимного и внешнего ориентирования аэрофотоснимков	34	
36 Геометрическое нивелирование. Способы геометрического нивелирования 37 Нивелиры, их типы и устройство 38 Проверка и юстировка точных нивелиров НЗ и НЗКЛ 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 Аэрофотосьемка местности. Технология работ 50 Аэрофотосьемка местности. Технология работ 51 Трансформирование аэрофотоснимков, фотоплан 52 Дешифрирование аэрофотоснимков 53 Элементы внутреннего, взаимного и внешнего ориентирования аэрофотоснимков 54 Понятие о комбинированном, дифференциальном и унив	35	Сущность и методы нивелирования
38 Проверка и юстировка точных нивелиров НЗ и НЗКЛ 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 Аэрофотосъмка местности. Технология работ 50 Аэрофотоснимок, его основные метрические свойства: искажения, масштаб 51 Трансформирование 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 геодези	36	Геометрическое нивелирование. Способы геометрического нивелирования
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 Аэрофотосьемка местности. Технология работ 50 Аэрофотоснимок, его основные метрические свойства: искажения, масштаб 51 Трансформирование аэрофотоснимков 52 Дешифрирование аэрофотоснимков 53 Элементы внутреннего, взаимного и внешнего ориентирования аэрофотоснимков 54 Понятие о комбинированном, дифференциальном и универсальном методах съемки 55 Методы построения 56 Методы построения высотной геодезической сети. Государственная нивелирная сеть 57 Закрепле	37	Нивелиры, их типы и устройство
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 50 Аэрофотосъемка местности. Технология работ 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 56 Методы построения высотной геодезической сети. Государственная нивелирная сеть: классификация, схема построения высотной геодезической сети. Государственная нивелирная сеть 57 Закрепление пунктов геодезических сетей. Типы центров, наружных знаков, реперов	38	Проверка и юстировка точных нивелиров Н3 и Н3КЛ
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 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	39	Тригонометрическое нивелирование. Приборы, методика, точность
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 56 Методы построения высотной геодезической сети. Государственная нивелирная сеть 57 Закрепление пунктов геодезических сетей. Типы центров, наружных знаков, реперов	40	Общие сведения о трассировании линейных сооружений
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	41	Разбивка и закрепление трассы и поперечников
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 Аэрофотосьемка 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	42	Круговые и переходные кривые, их элементы
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 Аэрофотосьемка 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		
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		
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		Нивелирование трассы и поперечников
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		Математическая обработка результатов нивелирования
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		
 Аэрофотоснимок, его основные метрические свойства: искажения, масштаб Трансформирование аэрофотоснимков, фотоплан Дешифрирование аэрофотоснимков Элементы внутреннего, взаимного и внешнего ориентирования аэрофотоснимков Понятие о комбинированном, дифференциальном и универсальном методах съемки Методы построения плановых сетей. Государственная плановая геодезическая сеть: классификация, схема построения Методы построения высотной геодезической сети. Государственная нивелирная сеть Закрепление пунктов геодезических сетей. Типы центров, наружных знаков, реперов 	48	Проектирование по профилю. Вычисление проектных и рабочих отметок, точек нулевых работ
 Трансформирование аэрофотоснимков, фотоплан Дешифрирование аэрофотоснимков Элементы внутреннего, взаимного и внешнего ориентирования аэрофотоснимков Понятие о комбинированном, дифференциальном и универсальном методах съемки Методы построения плановых сетей. Государственная плановая геодезическая сеть: классификация, схема построения Методы построения высотной геодезической сети. Государственная нивелирная сеть Закрепление пунктов геодезических сетей. Типы центров, наружных знаков, реперов 	49	Аэрофотосъемка местности. Технология работ
 Дешифрирование аэрофотоснимков Элементы внутреннего, взаимного и внешнего ориентирования аэрофотоснимков Понятие о комбинированном, дифференциальном и универсальном методах съемки Методы построения плановых сетей. Государственная плановая геодезическая сеть: классификация, схема построения Методы построения высотной геодезической сети. Государственная нивелирная сеть Закрепление пунктов геодезических сетей. Типы центров, наружных знаков, реперов 		1
 Элементы внутреннего, взаимного и внешнего ориентирования аэрофотоснимков Понятие о комбинированном, дифференциальном и универсальном методах съемки Методы построения плановых сетей. Государственная плановая геодезическая сеть: классификация, схема построения Методы построения высотной геодезической сети. Государственная нивелирная сеть Закрепление пунктов геодезических сетей. Типы центров, наружных знаков, реперов 		
 Понятие о комбинированном, дифференциальном и универсальном методах съемки Методы построения плановых сетей. Государственная плановая геодезическая сеть: классификация, схема построения Методы построения высотной геодезической сети. Государственная нивелирная сеть Закрепление пунктов геодезических сетей. Типы центров, наружных знаков, реперов 		Дешифрирование аэрофотоснимков
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		
 схема построения Методы построения высотной геодезической сети. Государственная нивелирная сеть Закрепление пунктов геодезических сетей. Типы центров, наружных знаков, реперов 	54	Понятие о комбинированном, дифференциальном и универсальном методах съемки
 схема построения Методы построения высотной геодезической сети. Государственная нивелирная сеть Закрепление пунктов геодезических сетей. Типы центров, наружных знаков, реперов 	55	Методы построения плановых сетей. Государственная плановая геодезическая сеть: классификация,
57 Закрепление пунктов геодезических сетей. Типы центров, наружных знаков, реперов		
		Методы построения высотной геодезической сети. Государственная нивелирная сеть
58 Использование спутниковых измерений для построения опорных геодезических сетей		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 ф	орме и размерах Земли. Эллипсоид.	
2. Система коо	рдинат, 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 мес	сто инженерной геодезии и геоинформатики при	изысканиях,
строительст	ве и эксплуатации железных дорог.	
-	•	
2. Основные ча	асти теодолита. Лимб, алидада.	
3.		
Составил: Ст преп	одаватель 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 ка	от и планов.	
2. Основные п	онятия и определения геоинформационной систе	емы в геодезии.
3.		
Составил: Ст преп	одаватель Комогорцев Г.И.(подпись)	

Забижт	УТВЕРЖДАЮ

ЗабИЖТ ИрГУПС 2017/2018	Экзаменационный билет № 4 по дисциплине «Инженерная геодезия и	Заведующий кафедрой «СЖД» ЗабИЖТ
2017/2018 уч. год	геоинформатика»	
-	1 курс	
1. Виды масшта	абов, точность масштабов.	
2. Источники д	анных в геоинформационной системе.	
3.		
3.		
Составил: Ст препо	одаватель Комогорцев Г.И.(подпись)	
3950411		УТВЕРЖДАЮ
	Экзаменационный билет № 5	Заведующий кафедрой
ЗабИЖТ ИрГУПС 2017/2018	по дисциплине «Инженерная геодезия и	«СЖД» ЗабИЖТ
уч. год	геоинформатика»	
	1 курс	
1. Заложение и	сечение горизонталей.	
2. Особенности	геоинформационной системы железнодорожн	ого транспорта.
	темпророжими положения пол	ore rpuntinoprun
3.		
Состания: Ст проп	одаватель Комогорцев Г.И.(подпись)	
Составил. Ст препо	ошвитель Комогорцев 1 .11.(поопись)	
		УТВЕРЖДАЮ
3a6N#T		
BADUHTI BADUHTI	Экзаменационный билет № 6	Заведующий кафедрой
ЗабИЖТ ИрГУПС	по дисциплине «Инженерная геодезия и	, ,
ЗабИЖТ ИрГУПС 2017/2018	по дисциплине «Инженерная геодезия и геоинформатика»	Заведующий кафедрой
ЗабИЖТ ИрГУПС 2017/2018 уч. год	по дисциплине «Инженерная геодезия и геоинформатика» 1 курс	Заведующий кафедрой
ЗабИЖТ ИрГУПС 2017/2018 уч. год	по дисциплине «Инженерная геодезия и геоинформатика»	Заведующий кафедрой
ЗабИЖТ ИрГУПС 2017/2018 уч. год	по дисциплине «Инженерная геодезия и геоинформатика» 1 курс	Заведующий кафедрой
ЗабИЖТ ИрГУПС 2017/2018 уч. год 1. Номенклатур	по дисциплине «Инженерная геодезия и геоинформатика» 1 курс	Заведующий кафедрой
ЗабИЖТ ИрГУПС 2017/2018 уч. год 1. Номенклатур	по дисциплине «Инженерная геодезия и геоинформатика» 1 курс ва карт, основа номенклатуры.	Заведующий кафедрой
ЗабИЖТ ИрГУПС 2017/2018 уч. год 1. Номенклатур 2. Цели и задач	по дисциплине «Инженерная геодезия и геоинформатика» 1 курс ва карт, основа номенклатуры.	Заведующий кафедрой
ЗабИЖТ ИрГУПС 2017/2018 уч. год 1. Номенклатур	по дисциплине «Инженерная геодезия и геоинформатика» 1 курс ва карт, основа номенклатуры.	Заведующий кафедрой
ЗабИЖТ ИрГУПС 2017/2018 уч. год 1. Номенклатур 2. Цели и задач	по дисциплине «Инженерная геодезия и геоинформатика» 1 курс ва карт, основа номенклатуры.	Заведующий кафедрой