

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Маркшейдерского дела и геодезии»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №8 от 20 мая 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ГЕОДЕЗИЯ»

Специальность: 21.05.01 Прикладная геодезия

Инженерная геодезия

Квалификация: Инженер-геодезист

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Чернова Лидия Ивановна
Дата подписания: 20.05.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Загibalов
Александр Валентинович
Дата подписания: 22.05.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Клевцов Евгений
Валерьевич
Дата подписания: 21.05.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Геодезия» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-1 Способен осуществлять эксплуатацию специальных инженерно-геодезических приборов и систем при выполнении инженерно-геодезических и маркшейдерских работ, владеет методами исследования и поверок геодезических приборов и инструментов	ПК-1.4
ПК-4 Способен выполнять полевые и камеральные работы по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических сетей, а также по обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности	ПК-4.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-1.4	Владеет навыками работы с точными геодезическими приборами для выполнения угловых и линейных измерений, нивелирования III и IV класса, решения инженерных задач	Знать методику выполнения угловых и линейных измерений, методику производства нивелирования III и IV классов при решении инженерных задач Уметь выполнять угловые и линейные измерения точными геодезическими приборами, производить нивелирование III и IV классов. Владеть навыками работы точными геодезическими приборами при выполнении угловых и линейных измерений, а также при производстве нивелирования III и IV классов
ПК-4.1	Способен выполнять полевые геодезические измерения и производить их камеральную обработку при создании, развитии и реконструкции государственных геодезических сетей	Знать методику выполнения полевых геодезических измерений и последовательность камеральной обработки измерений Уметь выполнять и уравнивать полевые геодезические измерения. Владеть методикой решения задач по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических сетей.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Геодезия» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Основы геодезии», «Математика», «Учебная практика: первая геодезическая практика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Высшая геодезия», «Инженерно-геодезические изыскания», «Организация и техника безопасности геодезических работ», «Прикладная геодезия», «Проектирование геодезических работ», «Учебная практика: проектно-технологическая практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 7 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Семестр № 3	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины	252	144	108
Аудиторные занятия, в том числе:	144	64	80
лекции	64	32	32
лабораторные работы	32	16	16
практические/семинарские занятия	48	16	32
Контактная работа, в том числе	0	0	0
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	72	44	28
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	36	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет, Курсовой проект, Экзамен	Экзамен	Зачет, Курсовой проект

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

1	Общие сведения о нивелировании	1	4					4	4	Просмотр
2	Приборы, применяемые при нивелировании III и IV классов.	2	4	1, 2, 2, 3, 4	16			1, 3	10	Отчет
3	Организация и производство работ по нивелированию III и IV классов.	3	6			1, 2	4	1, 2, 3, 5	16	Тест
4	Вычисление высот пунктов нивелирования.	4	10			3, 4, 5	6			Отчет
5	Общие сведения о геодезических сетях.	5	4					4, 5	6	Тест
6	Проектирование и закрепление на местности пунктов полигонометрии.	6	4			6, 7	6	1, 2	8	Отчет
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен
	Всего		32		16		16		80	

Семестр № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Проектирование и закрепление на местности пунктов полигонометрии.	1	6			1, 2	4	1	1	Тест
2	Угловые измерения в полигонометрии	2	10	1, 2, 3	12	3, 4, 5	6	1, 3	3	Отчет по лабораторной работе
3	Измерение линий светодальномера и электронными тахеометрами	3	6	4, 5	4					Отчет по лабораторной работе
4	Привязочные работы в полигонометрии	4	4			7, 8, 9	12	1	1	Тест
5	Уравнивание полигонометрических ходов и сетей	5	6			6, 10	10	1, 2, 4	23	Отчет
	Промежуточная аттестация									Зачет, Курсовой проект
	Всего		32		16		32		28	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Общие сведения о нивелировании	Сущность геометрического нивелирования. Основные положения построения государственной нивелирной сети России. Нивелирные знаки.
2	Приборы, применяемые при нивелировании III и IV классов.	Классификация нивелиров и требования, предъявляемые к ним. Нивелир Н-3. Нивелир Vega 30. Нивелиры с компенсатором. Испытания и поверки нивелиров. Исследования нивелиров. Нивелирные рейки. Поверки и исследования реек.
3	Организация и производство работ по нивелированию III и IV классов.	Организация работ по нивелированию. Полевые работы по нивелированию III класса. Полевые работы по нивелированию IV класса. Особые случаи нивелирования III и IV классов. Источники ошибок при нивелировании и меры по ослаблению их влияния. Точность нивелирования III класса.
4	Вычисление высот пунктов нивелирования.	Предварительные вычисления. Уравнительные вычисления. Общие положения. Уравнивание одиночного нивелирного хода. Уравнивание нивелирной сети с одной узловой точкой. Уравнивание нивелирной сети способом эквивалентной замены. Уравнивание нивелирной сети способом последовательных приближений. Уравнивание нивелирной сети способом полигонов В.В.Попова непосредственно на чертеже сети. Составление каталога высот пунктов.
5	Общие сведения о геодезических сетях.	Виды и назначение геодезических сетей. Основные положения и принципы развития геодезических сетей. Схема построения геодезической сети России.
6	Проектирование и закрепление на местности пунктов полигонометрии.	Виды полигонометрии. Требования, предъявляемые к полигонометрии 4 класса, 1 и 2 разрядов. Критерий степени изогнутости хода. Организация работ. Составление проекта. Расчет точности полигонометрических ходов.

Семестр № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Проектирование и закрепление на местности пунктов полигонометрии.	Рекогносцировка пунктов полигонометрии. Закрепление пунктов полигонометрии. Действие ошибок угловых и линейных измерений. Продольная и поперечная ошибки полигонометрического хода. Средняя квадратическая ошибка положения конечной точки полигонометрического хода. Ослабление влияния угловых и линейных ошибок.
2	Угловые измерения в полигонометрии	Классификация теодолитов. Оптические теодолиты Т2, Т5 и их модификации. Испытания и

		поверки точных оптических теодолитов. Исследования точных оптических теодолитов. Источники ошибок при измерении угла. Расчет точности измерения угла в полигонометрическом ходе. Ошибки измерения угла вследствие неточности центрирования визирных марок и теодолита. Ошибки прибора. Ошибка собственно измерения угла. Ошибки вследствие влияния внешних условий. Измерение горизонтальных углов способом круговых приемов. Трехштативная система измерения углов. Точность измерения углов. Измерение углов в полигонометрии 4 класса, 1 и 2 разрядов.
3	Измерение линий светодальномерами и электронными тахеометрами	Принцип определения расстояния путем измерения времени распространения электромагнитных волн. Фазовый метод определения времени распространения электромагнитных волн. Фазовый дальномер. Классификация дальномеров и тахеометров. Поверки и исследования тахеометров. Источники ошибок при измерении линий оптическими дальномерами.
4	Привязочные работы в полигонометрии	Значение и виды привязок. Передача координат с вершины знака на землю. Привязка к отдаленным пунктам ГГС. Прямая и обратная многократные засечки.
5	Уравнивание полигонометрических ходов и сетей	Постановка задачи уравнивания полигонометрических ходов. Уравнивание коррелятным способом полигонометрического хода любой формы, опирающегося на исходные пункты и направления. Уравнивание двухгрупповым способом полигонометрического хода любой формы, опирающегося на исходные пункты и направления. Общие положения уравнивания полигонометрических сетей. Уравнивание полигонометрических сетей двухгрупповым способом. Раздельное уравнивание полигонометрической сети с одним узловым пунктом. Раздельное уравнивание способом последовательных приближений полигонометрической сети с несколькими узловыми пунктами.

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 3

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Устройство и поверки нивелиров НЗ, Vega 30.	4
2	Исследование реек	4
2	Определение разности высот нулей черных и	2

	красных сторон реек.	
3	Определение коэффициента нитяного дальномера.	2
4	Исследования нивелиров	4

Семестр № 4

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Устройство и поверки точных оптических теодолитов.	6
2	Измерение горизонтальных углов способом круговых приемов.	4
3	Измерение вертикальных углов в сетях сгущения.	2
4	Устройство и поверки электронных тахеометров.	2
5	Измерение углов и линий электронным тахеометром.	2

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Обработка журнала нивелирования IV класса.	2
2	Обработка журнала нивелирования III класса.	2
3	Уравнивание одиночного нивелирного хода. Оценка точности.	2
4	Уравнивание нивелирной сети с двумя узловыми точками способом последовательных приближений. Оценка точности результатов уравнивания.	2
5	Уравнивание нивелирной сети с двумя узловыми точками способом эквивалентной замены. Оценка точности результатов уравнивания.	2
6	Проектирование полигонометрических ходов и определение критерии на степень изогнутости (вытянутости) хода.	4
7	Определение предельной погрешности планового положения точки в слабом месте после его уравнивания	2

Семестр № 4

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Расчет точности угловых измерений и величин отдельных источников погрешностей	2
2	Определение продольной и поперечной невязок	2

	вытянутых ходов	
3	Обработка результатов измерений горизонтальных направлений способом круговых приемов	2
4	Вывод средних направлений и оценка точности результатов наблюдений	2
5	Обработка результатов измерений зенитных расстояний.	2
6	Уравнивание полигонометрического хода любой формы двухгрупповым коррелятным способом.	6
7	Передача координат с вершины знака на землю.	4
8	Обратная геодезическая засечка. Оценка точности.	4
9	Прямая геодезическая засечка. Оценка точности.	4
10	Уравнивание коррелятным способом полигонометрической сети.	4

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	12
2	Подготовка к практическим занятиям	10
3	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	10
4	Проработка разделов теоретического материала	8
5	Тестирование по разделам дисциплин	4

Семестр № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Итоговый тест	4
2	Написание курсового проекта (работы)	20
3	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	2
4	Подготовка к сдаче и защите отчетов	2

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Интерактивные лекции, ЭОР, работа в малых группах

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по курсовому проектированию/работе:

Проектирование геодезического обоснования для крупномасштабных топографических съемок: методические указания по выполнению курсового проекта по направлению подготовки 21.05.01. "Прикладная геодезия" / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т ; сост. Т. А.Хоренко, 2019. 46 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Геодезия: метод.указания по выполнению практических работ / сост. : Т.А. Хоренко. – Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2016. – 34 с

5.1.3 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Геодезия: метод.указания по выполнению лабораторных работ / сост. : Т.А. Хоренко. – Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2012. – 39 с.

5.1.4 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Хоренко, Татьяна Анатольевна.

Геодезия : учебное пособие / Т. А. Хоренко, Б. Н. Олзоев. — Иркутск : ИРНИТУ, 2024. — 98 с. — URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-42143.pdf>. — Б. ц.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 3 | Отчет

Описание процедуры.

Отчет должен быть подготовлен по практическим занятиям, согласно структуре: название работы, цель работы, материалы и принадлежности, задание, ход решения. Во время проведения аудиторных занятий обучающиеся должны выполнить решение практического задания по вариантам. Отчет оформляется обучающимся самостоятельно.

Критерии оценивания.

Отчёт оценивается по системе «Зачтено/Не зачтено». Оценка «Зачтено» выставляется за полностью предоставленным отчётом по практическим и лабораторным занятиям с правильными расчётами и оформленным в соответствии с СТО-020 ИРНИТУ.

6.1.2 семестр 3 | Просмотр

Описание процедуры.

Самостоятельная проработка Инструкции по нивелированию I, II, III и IV классов.

Критерии оценивания.

Просмотр конспекта лекции. Правильные ответы обучающегося на заданные вопросы по конспекту.

6.1.3 семестр 3 | Тест

Описание процедуры.

Тест проводится как результат закрепления пройденного материала.

Критерии оценивания.

Более 75% правильных ответов - "зачтено", менее 75% - "не зачтено".

6.1.4 семестр 4 | Отчет

Описание процедуры.

Отчет должен быть подготовлен по практическим занятиям, согласно структуре: название работы, цель работы, материалы и принадлежности, задание, ход решения. Во время проведения аудиторных занятий обучающиеся должны выполнить решение практического задания по вариантам. Отчет оформляется обучающимся самостоятельно.

Критерии оценивания.

Отчёт оценивается по системе «Зачтено/Не зачтено». Оценка «Зачтено» выставляется за полностью предоставленный отчёт по практическим и лабораторным занятиям с правильными расчётами и оформленным в соответствии с СТО-020 ИРНИТУ.

6.1.5 семестр 4 | Тест

Описание процедуры.

Тест проводится как результат закрепления пройденного материала.

Критерии оценивания.

Более 75% правильных ответов - "зачтено", менее 75% - "не зачтено".

6.1.6 семестр 4 | Отчет по лабораторной работе

Описание процедуры.

Отчет должен быть подготовлен по лабораторным работам, согласно структуре: название работы, цель работы, материалы и принадлежности, задание, ход решения. Во время проведения аудиторных занятий обучающиеся должны выполнить лабораторные работы индивидуально или в бригаде по 2-4 человека. Отчет оформляется обучающимся самостоятельно.

Критерии оценивания.

Отчёт по лабораторным работам оценивается по системе «Зачтено/Не зачтено». Оценка «Зачтено» выставляется за полностью предоставленный отчёт по лабораторным работам с правильными выполненными работами и оформленным в соответствии с СТО-020 ИРНИТУ.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной
---	----------------------------	---

		аттестации
ПК-1.4	Демонстрирует знания о геодезических измерениях. Обработывает результаты геодезических измерений.	Тест. Устное собеседование по контрольным вопросам.
ПК-4.1	Демонстрирует знания технологии производства и камеральной обработки геодезических работ при создании, развитии и реконструкции государственных геодезических сетей.	Тесты. Устное собеседование по контрольным вопросам. Защита курсового проекта.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 3, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен проводится в указанное в расписании время и в отведенной для этого аудитории. Необходимыми документами во время приема экзамена являются: 1) программа учебной дисциплины; 2) электронная ведомость соответствующей студенческой группы; 4) зачетная книжка обучающегося.

Экзамен проводится по билетам (три вопроса), составленным в соответствии с программой курса и утвержденным заведующим кафедрой.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, вправе пройти промежуточную аттестацию по соответствующим дисциплинам (модулю) не более двух раз в сроки, определяемые университетом (соответствующим распоряжением) в пределах одного года с момента образования академической задолженности. В указанный период не включаются время болезни обучающегося, нахождение его в академическом отпуске или отпуске по беременности и родам.

В день экзамена преподаватель заполняет электронную экзаменационную ведомость и отправляет ее на утверждение в Дирекцию института. По результатам экзамена преподаватель выставляет в электронную ведомость и зачетную книжку оценку («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (оценка «неудовлетворительно» выставляется только в ведомость)) об экзамене, а в случае не допуска к экзамену, неявки или не зачета – соответствующую запись в ведомость.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Глубоко и твердо усвоил материал курса; исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает; умеет увязывать теорию с	Твердо знает материал; грамотно и по существу излагает его; не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос; правильно	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности; допускает нарушения логической	Не знает значительной части материала; допускает существенные ошибки; неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задачи.

практикой; свободно справляется с задачами и вопросами; не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; правильно обосновывает принятое решение; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	последовательности в изложении материала; испытывает затруднения при выполнении практических задач.	
---	---	--	--

6.2.2.2 Семестр 4, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Курсовой проект выполняется в соответствии с заданием, определяющим сроки предоставления проекта к защите и требованиями к его содержанию и оформлению. Порядок защиты курсового проекта определяется кафедрой и сообщается обучающемуся при выдаче задания.

Защита курсового проекта оценивается по бальной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Обучающемуся, не предоставившему курсовой проект до начала экзаменационной сессии, в ведомости выставляется «неявка», и он считается неуспевающим по данной дисциплине.

Обучающейся, не предоставившей курсовую работу, или получивший неудовлетворительную оценку за ее защиту, имеет право на повторную защиту. Повторные защиты осуществляются в установленные кафедрой дни ликвидации задолженностей.

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Уверенно демонстрирует знания технологии производства геодезических работ по созданию геодезических сетей различного назначения.	Демонстрирует знания технологии производства геодезических работ по созданию геодезических сетей различного назначения. Правильно, но	Демонстрирует удовлетворительные знания технологии производства геодезических работ по созданию геодезических сетей различного назначения. Не дает	Не демонстрирует знания технологии производства геодезических работ по созданию геодезических сетей различного назначения. Не отвечает на заданные

Правильно и уверенно отвечает на заданные вопросы.	неуверенно отвечает на заданные вопросы	четких и правильных ответов на заданные вопросы	вопросы
--	---	---	---------

6.2.2.3 Семестр 4, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.3.1 Описание процедуры

Зачет проводится в указанное в расписании время и в отведенной для этого аудитории. Необходимыми документами во время приема зачета являются: 1) программа учебной дисциплины; 2) электронная ведомость соответствующей студенческой группы; 4) зачетная книжка обучающегося.

Зачет проводится в виде итогового теста, размещенного в ЭОР Moodle.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, вправе пройти промежуточную аттестацию по соответствующим дисциплинам (модулю) не более двух раз в сроки, определяемые университетом (соответствующим распоряжением) в пределах одного года с момента образования академической задолженности. В указанный период не включаются время болезни обучающегося, нахождение его в академическом отпуске или отпуске по беременности и родам.

В день зачета преподаватель заполняет электронную экзаменационную ведомость и отправляет ее на утверждение в Дирекцию института. По результатам зачета преподаватель выставляет в электронную ведомость и зачетную книжку оценку («зачтено», «не зачтено»).

(оценка «неудовлетворительно» выставляется только в ведомость)) об экзамене, а в случае не допуска к экзамену, неявки или не зачета – соответствующую запись в ведомость.

6.2.2.3.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
75-100 %	менее 75%

7 Основная учебная литература

1. Селиханович Валерия Георгиевна. Геодезия : учебник для геодез. спец. вузов. Ч. 2 / Валерия Георгиевна Селиханович, 1981. - 544.

2. Селиханович В. Г. Практикум по геодезии : для геодез. специальностей вузов / В. Г. Селиханович, В. П. Козлов, Г. П. Логинова, 1978. - 381.
3. Практикум по геодезии [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Г. Г. Поклад [и др.] ; под ред. Г. Г. Поклада, 2020. - 486.
4. Инструкция по нивелированию I, II, III, и IV классов / Гл. упр. геодезии и картографии при Совете Министров СССР, 1990. - 167.
5. Геодезические измерения для определения координат и высот пунктов геодезических сетей и сетей специального назначения [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению практических работ для специальности 21.02.08 Прикладная геодезия: квалификация техник-геодезист: форма обучения очная: год набора 2021 / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, 2021. - 61.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:500 : ГКИНП-02-033-82 : введ. С 01.01.83 / Гл. упр. геодезии и картографии при Совете Министров СССР, 1985. - 152.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <https://www.garant.ru/>
2. <https://cntd.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Office 2003 VLK (поставки 2007 и 2008)
2. Microsoft Windows (XP Prof + Vista Bussines) rus VLK поставка 08_2007

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. нивелир Vega L30
2. нивелир Vega L30
3. нивелир VEGA L30
4. 15036 Теодолит 2Т2
5. 9308 Теодолит 2Т2
6. 15010 Теодолит 2Т2А /комп/
7. 15008 Теодолит 2Т2А /комп/

8. 15007 Теодолит 2Т2А /комп/
9. 9316 Теодолит 2Т5
10. 9925 Теодолит 2Т5
11. 12587 Теодолит 2Т5К
12. Тахеометр Pentax 326
13. тахеометр электронный SET530RK3
14. Электронный тахеометр Pentax R-315N