

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 07.05.2024 09:30:50
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 С.П. Санников

« 10 » 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:

Инженерная геодезия

направление подготовки:

08.03.01 Строительство

направленность (профиль):

Организация инвестиционно-строительной деятельности

форма обучения:

очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Организация инвестиционно-строительной деятельности к результатам освоения дисциплины «Инженерная геодезия».

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры: Геодезии и кадастровой деятельности
Протокол № 7 от «31» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой: А. В. Кряхтунов А.В. Кряхтунов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой СК: В.Ф. Бай В.Ф. Бай

«31» мая 2019 г.

Рабочую программу разработал:

В.В. Новохатин, профессор кафедры
ГиКД ИСОУ ТИУ, д.т.н., профессор: В.В. Новохатин

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: освоение теоретических основ и приобретение практических навыков производства инженерно-геодезических изысканий в строительстве.

Задачи дисциплины:

- изучение нормативной базы, регламентирующей производство инженерно-геодезических изысканий в строительстве;
- приобретение навыков планирования и анализа результатов геодезических измерений в строительстве;
- овладение практическими навыками производства геодезических измерений, выполняемых для оценки условий работы строительных конструкций, оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды, для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Изучение данной дисциплины дополняет профессиональные компетенции выпускника в части применения и анализа результатов выполненных инженерно-геодезических при решении проектных, изыскательских, экспертно-аналитических и организационно-управленческих задач выпускником.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Инженерная геодезия» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- математических терминов и определений, касающихся геометрических параметров фигур;
- математических формул определения площади;
- математических величин и единиц измерения в системе СИ;
- тригонометрических функций;
- систем координат (географической, прямоугольной, пространственной);
- основных характеристик плоского и пространственного изображения;
- углов ориентирования (азимут);

умение:

- работать с математическими инструментами (циркулем, транспортиром, линейкой);
- работать с картами местности;

владение навыками:

- определения и измерения геометрических параметров фигур;
- определения прямоугольных и географических координат;
- вычисления площадей фигур по формулам, тригонометрических величин;
- работы с инженерным калькулятором;
- навыками работы с топографическими картами местности.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплины «Основы водоснабжения и водоотведения», «Инженерная геология», учебной изыскательской практики

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального	ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать (З1): термины и определения дисциплины в соответствии с нормативными документами
		Уметь (У1): использовать профессиональную терминологию в области инженерной геодезии и производстве инженерно-геодезических работ в строительстве

хозяйства		Владеть (В1): навыками использования нормативно-технических документов, регламентирующих производство инженерно-геодезических работ
	ОПК-3.7. Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Знать (З2): основные методы и способы геодезических измерений для оценки условий работы строительных конструкций, оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
		Уметь (У2): выполнять основные геодезические измерения, необходимые для оценки условий работы строительных конструкций, оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Знать (З3): основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов к выполнению инженерных изысканий в строительстве
		Уметь (У3): анализировать результаты выполненных геодезических измерений на предмет соответствия нормативным требованиям
	ОПК-4.6. Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Знать (З4): основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов для проверки соответствия проектной строительной документации этим требованиям
Уметь (У4): планировать производство необходимых геодезических измерений для проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов		
ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1. Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Знать (З5): состав работ в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
		Уметь (У5): определять состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
	ОПК-5.2. Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	Владеть (В5): навыками планирования состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
		Знать (З6): перечень и содержание основных нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в

		строительстве
		Уметь (У6): осуществлять выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
	ОПК-5.3. Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Знать (З7): способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
		Уметь (У7): осуществлять выбор необходимого в данных условиях и для данного объекта способа выполнения инженерно-геодезических изысканий
	ОПК-5.5. Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	Знать (З8): состав базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства
		Уметь (У8): выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства
		Владеть (В8): навыками базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства
	ОПК-5.7. Документирование результатов инженерных изысканий	Знать (З9): формы и правила документирования результатов инженерных изысканий
		Уметь (У9): заполнять формы по результатам геодезических измерений
		Владеть (В9): навыками заполнения форм по результатам геодезических измерений
	ОПК-5.8. Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий	Знать (З10): способы математической обработки результатов инженерных изысканий
		Уметь (У10): осуществлять выбор способа обработки результатов инженерных изысканий
		Владеть (В10): основными способами математической обработки результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.9. Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	Знать (З11): последовательность выполнения требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
		Уметь (У11): выполнять требуемые расчеты при обработке результатов инженерных изысканий
		Владеть (В11): навыками обработки результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.10. Оформление и представление результатов инженерных изысканий	Знать (З12): порядок оформления и представления результатов инженерных изысканий
		Уметь (У12): оформлять результаты инженерных изысканий
		Владеть (В12): навыками оформления и представления результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.11. Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным	Знать (З13): требования техники безопасности при выполнении работ по инженерным изысканиям

	изысканиям	Уметь (У13): планировать производство инженерно-геодезических изысканий с соблюдением требования техники безопасности
		Владеть (В13): навыками выполнения инженерно-геодезических изысканий с соблюдением требования техники безопасности

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	1/2	34	34	-	40	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Топографическая основа проектирования	10	8	0	1	19	ОПК3.1, ОПК5.5, ОПК5.10	РГР, устный опрос
2	2	Геодезические измерения	8	10	0	4	22	ОПК3.1, ОПК5.5, ОПК5.7, ОПК5.8, ОПК5.9, ОПК5.10, ОПК5.11	Практическая работа, устный опрос
3	3	Инженерно-геодезические изыскания	9	10	0	4	23	ОПК3.1, ОПК3.7, ОПК4.2, ОПК4.6, ОПК5.1, ОПК5.2, ОПК5.3	РГР, устный опрос
4	4	Геодезические работы в строительстве	7	6	0	4	17	ОПК5.5, ОПК5.7, ОПК5.8, ОПК5.9, ОПК5.10, ОПК5.11	Решение задач, устный опрос
5	Экзамен		-	-	-	27	27	ОПК3.1, ОПК3.7,	Экзаменационные

							ОПК4.2, ОПК4.6, ОПК5.1, ОПК5.2, ОПК5.3 ОПК5.5, ОПК5.7, ОПК5.8, ОПК5.9, ОПК5.10, ОПК5.11	вопросы и задания
Итого:		34	34	0	40	108	X	X

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Введение. Топографическая основа для проектирования». Предмет и задачи геодезии. Связь геодезии с другими науками. Краткий исторический обзор развития геодезии. Современные представления о формах и размерах Земли. Уровенная поверхность, геоид, эллипсоид вращения, референц-эллипсоид Красовского, общий земной эллипсоид, нормальная Земля. Понятия о плане, карте, профиле. Условные знаки на топографических картах и планах. Генерализация элементов содержания топографических карт и планов. Конформная поперечно-цилиндрическая проекция Гаусса-Крюгера. Зональная система плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера. Координатная сетка. Полярная система координат. Абсолютные и относительные высоты точек земной поверхности. Влияние кривизны Земли на измерение горизонтальных и вертикальных расстояний. Масштабы, графическая точность. Построение поперечного масштаба, его точность. Измерение длин линий на плане. Рельеф местности и его изображение на топографических картах и планах. Исходные направления и взаимосвязь между ними. Ориентирование линий. Азимуты. Дирекционные углы. Румбы. Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости. Международная разграфка листа карты масштаба 1:1000000. Разграфка и номенклатура листов карт масштабов 1:500000-1:2000. Прямоугольная разграфка листов топографических планов. Рамочное и зарамочное оформление топографических карт. Дополнительная координатная сетка на границе двух смежных зон. Определение геодезических и прямоугольных координат точек на топографической карте. Способы изображения рельефа на картах и планах. Метод горизонталей. Высота сечения рельефа на картах различных масштабов, заложение ската. Уклон линии, крутизна ската. Решение задач по топографическим картам и планам. Построение горизонталей по высотам точек. Чтение рельефа местности. Понятие о цифровой модели местности. Цифровая карта. Электронная карта. Способы определения площадей участков земной поверхности. Геометрический, графический, аналитический и механический способы определения площадей.

Раздел 2. «Геодезические измерения». Виды геодезических съемок и их классификация. Общие сведения о плановых и высотных съемочных геодезических сетях. Выбор масштаба топографической съемки и высоты сечения рельефа. Понятие о цифровых и математических моделях местности. Основные понятия теории погрешностей измерений. Методы измерения длин линий. Вешение линий. Механические мерные приборы и их компарирование. Измерение расстояний стальными лентами и рулетками. Приведение линий к горизонту. Ортогональные проекции. Горизонтальное проложение расстояний. Понятие об измерении расстояний дальномерами. Определение неприступных расстояний. Теодолитная съемка. Принципы

измерения горизонтальных и вертикальных углов. Классификация теодолитов и их устройство. Поверки и юстировки теодолитов. Способы измерения горизонтальных углов. Измерение вертикальных углов. Нивелирование. Классификация нивелиров. Нивелирные рейки. Устройство и поверки нивелира. Нивелирование IV и технического класса. Основные источники ошибок геометрического нивелирования. Понятие о лазерных и цифровых нивелирах. Нивелирование поверхности. Сущность и методы измерения превышений. Способы геометрического нивелирования. Сущность тригонометрического нивелирования.

Раздел 3. «Инженерно-геодезические изыскания». Геодезическая основа работ в строительстве. Разбивочные работы. Геодезические работы, выполняемые на объектах строительства: определение координат объектов строительства, составление и вынос в натуру профиля трассы, разбивка площадки строительства, аналитические способы проектирования границ отвода земельных участков, графические способы проектирования границ отвода земельных участков для строительства, вычисления координат пунктов объектов строительства прямой и обратной геодезической засечкой (формулы: Юнга, Гаусса и Деламбра). Вынос в натуру проектных углов, расстояний и отметок точек. Составление разбивочного чертежа. Сущность тахеометрической съемки. Приборы, применяемые при тахеометрической съемке. Съёмочная сеть тахеометрической съемки. Порядок работы на станции при прокладке тахеометрического хода. Производство тахеометрической съемки. Съёмка ситуации и рельефа. Абрис. Камеральная обработка полевых измерений. Уравнивание ходов. Составление плана тахеометрической съемки. Устройство электронного тахеометра. Особенности тахеометрической съемки электронным тахеометром. Электронные тахеометры, применяемые при измерениях повышенной точности. Электронные геодезические приборы. Технология производства работ электронными теодолитами, электронными нивелирами, электронными тахеометрами. Электронная тахеометрическая съёмка. Использование программного обеспечения при камеральной обработке результатов тахеометрической съёмки.

Раздел 4. «Геодезические работы в строительстве». Режим работы глобальной спутниковой навигационной системы. Аппаратура пользователей. Способы измерений. Трансформирование координат из одной системы отсчёта в другую. Работа приёмника Trimble 5700 с пост обработкой и в режиме RTK. Организация геодезических работ с использованием базовых станций DGPS. Создание геофизических профилей с использованием спутниковой системы позиционирования. Спутниковый метод съёмки.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	1	0	0	Инженерная геодезия: предмет, задачи, история возникновения и направления развития.
2	1	1	0	0	Поверхности относимости (физическая поверхность, геоид, общеземной эллипсоид, референц-эллипсоид)
3	1	3	0	0	Системы координат и высот.
4	1	1	0	0	Понятия о плане, карте, профиле.
5	1	2	0	0	Ориентирование линий.
6	1	2	0	0	Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости.
7	2	2	0	0	Основные понятия теории погрешностей измерений.
8	2	2	0	0	Линейные измерения
9	2	2	0	0	Угловые измерения
10	2	2	0	0	Измерение превышений и определение высотных отметок
11	3	2	0	0	Состав работ, выполняемых при производстве инженерно-геодезических изысканий.
12	3	4	0	0	Геодезические сети

13	3	1	0	0	Современная структура государственной геодезической сети.
14	3	2	0	0	Топографические съемки
15	4	1	0	0	Геодезическая основа строительства
16	4	2	0	0	Разбивочные работы
17	4	4	0	0	Геодезические работы, выполняемые на строительной площадке: определение деформаций сооружений (осадка, крен), высоты сооружений, перенос проектной отметки на дно котлована, на этаж. Режим работы глобальной спутниковой навигационной системы. Аппаратура пользователей. Способы измерений.
Итого:		34	0	0	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	8	0	0	Решение задач на топографических картах
2	2	8	0	0	Изучение геодезических приборов. Теодолит
3	2	2	0	0	Изучение геодезических приборов. Нивелир
4	3	6	0	0	Обработка результатов теодолитной съемки. Составление топографического плана
5	3	4	0	0	Обработка материалов технического нивелирования с элементами проектирования трасс линейных инженерных сооружений
6	4	2	0	0	Решение задач по определению деформаций сооружений (осадка, крен), высоты сооружений, переносу проектной отметки на дно котлована, на этаж.
7	4	4	0	0	Подготовка данных для выноса проекта сооружения, трассы в натуру
Итого:		34	0	0	

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	2	0	0	Решение задач на топографических картах	Выполнение расчетно-графической работы
2	2	2	10	0	Изучение геодезических приборов. Теодолит	Выполнение практической работы
3	2	2	0	0	Изучение геодезических приборов. Нивелир	Выполнение практической работы
4	3	2	0	0	Обработка результатов теодолитной съемки. Составление топографического плана	Выполнение расчетно-графической работы Выполнение контрольной работы. Часть 1 (ЗФО)
5	3	2	0	0	Обработка материалов технического нивелирования с элементами проектирования трасс линейных инженерных сооружений	Выполнение расчетно-графической работы Выполнение контрольной работы. Часть 2 (ЗФО)
6	4	2	0	0	Решение задач по определению деформаций сооружений (осадка, крен), высоты сооружений, переносу проектной отметки на	Решение задач

					дно котлована, на этаж.	
7	4	1	0	0	Подготовка данных для выноса проекта сооружения в натуру	Выполнение расчетно-графической работы
8	1,2,3,4	27	0	0	-	Подготовка к экзамену
Итого:		40	0	0		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия).

5. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Учебным планом не предусмотрена.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Защита РГР «Решение задач на топографических картах»	0-10
2	Устный опрос по Разделу 1	0-10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-20
2 текущая аттестация		
3	Работа на практических занятиях	0-10
4	Защита практической работы «Изучение геодезических приборов. Теодолит»	0-5
5	Защита практической работы «Изучение геодезических приборов. Нивелир»	0-5
6	Устный опрос по Разделу 2	0-10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
7	Работа на практических занятиях	0-5
8	Защита РГР «Обработка результатов теодолитной съемки. Составление топографического плана»	0-10
9	Защита РГР «Обработка материалов технического нивелирования с элементами проектирования трасс линейных инженерных сооружений»	0-5
10	Решение задач по определению деформаций сооружений (осадка, крен), высоты сооружений, переносу проектной отметки на дно котлована, на этаж.	0-5
11	Защита РГР «Подготовка данных для выноса проекта сооружения в натуру»	0-5
12	Устный опрос по разделу 3	0-10
13	Устный опрос по разделу 4	0-10

	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-50
	ВСЕГО	0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Прспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т. ч. отечественного производства.

- Windows;
- AutoCAD;
- комплекс CREDO для вузов.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1	Теодолиты 2Т30П	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть
2	Теодолиты 4Т30П	Демонстрационные плакаты
3	Нивелиры Н-3	
4	Нивелиры 2Н-3Л	
5	Нивелиры SETL	
6	Нивелиры Berger	

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

1. Голякова, Ю.Е. Геодезия. Решение задач на топографических картах и планах [Текст] : методические указания для лабораторных и практических занятий для студентов, обучающихся

по всем направлениям и профилям подготовки всех форм обучения / Ю. Е. Голякова, Ю. В. Касаткин, В. Н. Щукина. - Тюмень : ТюмГАСУ, 2014. - 22 с. : ил

2. Архипова, Т.Д. Подготовка данных для выноса проекта сооружения в натуру [Текст] : методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Геодезия» для обучающихся направления подготовки 08.03.01 «Строительство» очной формы обучения / ТИУ ; сост. Т. Д. Архипова. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 18 с. – Режим доступа : <http://webirbis.tsogu.ru>.

3. Голякова, Ю.Е. Изучение геодезических приборов [Текст] : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Геодезия» для обучающихся направлений подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», 08.03.01 «Строительство» очной формы обучения / ТИУ ; сост. Ю. Е. Голякова. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 24 с. – Режим доступа : <http://webirbis.tsogu.ru>.

4. Щукина, В.Н. Обработка материалов технического нивелирования с элементами проектирования трасс линейных инженерных сооружений: метод. указ. к выполнению практических работ по дисциплине «Геодезия» для студентов направлений подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», 08.03.01 «Строительство» очной формы обучения / сост. В. Н. Щукина, Ю. Е. Голякова; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. – 22 с. - Режим доступа : <http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/10/31/17-395.pdf>.

5. Методические указания по организации самостоятельной работы. «Измерение углов»: Метод. указ./ А.М. Олейник – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2015. – 34с.

6. Методические указания по организации самостоятельной работы. «Обработка результатов тахеометрической съёмки. Составление топографического плана»: Метод. указ./ А.М. Олейник, Л.Д.Кравченко – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. – 23с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить РГР и практические работы, повторить пройденный на практических занятиях материал и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Инженерная геодезия**

Код, направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль): **Организация инвестиционно-строительной деятельности**

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать (З1): термины и определения дисциплины в соответствии с нормативными документами	Не знает термины и определения дисциплины в соответствии с нормативными документами	Демонстрирует отдельные знания терминов и определений дисциплины в соответствии с нормативными документами	Демонстрирует достаточные знания терминов и определений дисциплины в соответствии с нормативными документами	Демонстрирует исчерпывающие знания терминов и определений дисциплины в соответствии с нормативными документами
	Уметь (У1): использовать профессиональную терминологию в области инженерной геодезии и производстве инженерно-геодезических работ в строительстве	Не умеет использовать профессиональную терминологию в области инженерной геодезии и производстве инженерно-геодезических работ в строительстве	Не умеет использовать узкопрофессиональную терминологию в области инженерной геодезии и производстве инженерно-геодезических работ в строительстве	Достаточно хорошо умеет использовать профессиональную терминологию в области инженерной геодезии и производстве инженерно-геодезических работ в строительстве	В совершенстве умеет использовать профессиональную терминологию в области инженерной геодезии и производстве инженерно-геодезических работ в строительстве
	Владеть (В1): навыками использования нормативно-технических документов, регламентирующих производство инженерно-геодезических работ	Не владеет навыками использования нормативно-технических документов, регламентирующих производство инженерно-геодезических работ	Владеет навыками использования нормативно-технических документов, регламентирующих производство инженерно-геодезических работ, допуская ряд ошибок	Владеет навыками использования нормативно-технических документов, регламентирующих производство инженерно-геодезических работ, допуская незначительные ошибки	Владеет без ошибок навыками использования нормативно-технических документов, регламентирующих производство инженерно-геодезических работ

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-3.7. Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Знать (З2): основные методы и способы геодезических измерений для оценки условий работы строительных конструкций, оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Не знает основные методы и способы геодезических измерений для оценки условий работы строительных конструкций, оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Демонстрирует отдельные знания основных методов и способов геодезических измерений для оценки условий работы строительных конструкций, оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Демонстрирует достаточные знания основных методов и способов геодезических измерений для оценки условий работы строительных конструкций, оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Демонстрирует исчерпывающие знания основных методов и способов геодезических измерений для оценки условий работы строительных конструкций, оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
	Уметь (У2): выполнять основные геодезические измерения, необходимые для оценки условий работы строительных конструкций, оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Не умеет выполнять основные геодезические измерения, необходимые для оценки условий работы строительных конструкций, оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Испытывает затруднения при выполнении основных геодезических измерений, необходимых для оценки условий работы строительных конструкций, оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Достаточно хорошо умеет выполнять основные геодезические измерения, необходимые для оценки условий работы строительных конструкций, оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды, допуская незначительные ошибки	Без ошибок умеет выполнять основные геодезические измерения, необходимые для оценки условий работы строительных конструкций, оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
	Владеть (В2): навыками геодезических измерений для оценки условий работы строительных конструкций, оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Не владеет навыками геодезических измерений для оценки условий работы строительных конструкций, оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Владеет навыками геодезических измерений для оценки условий работы строительных конструкций, оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды, допуская ряд ошибок	Владеет навыками геодезических измерений для оценки условий работы строительных конструкций, оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды, допуская незначительные ошибки	Владеет без ошибок навыками геодезических измерений для оценки условий работы строительных конструкций, оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Знать (ЗЗ): основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Не знает основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Демонстрирует отдельные знания основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Демонстрирует достаточные знания основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Демонстрирует исчерпывающие знания основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов к выполнению инженерных изысканий в строительстве
	Уметь (УЗ): анализировать результаты выполненных геодезических измерений на предмет соответствия нормативным требованиям	Не умеет анализировать результаты выполненных геодезических измерений на предмет соответствия нормативным требованиям	Испытывает затруднения при анализе результатов выполненных геодезических измерений на предмет соответствия нормативным требованиям	Достаточно хорошо умеет анализировать результаты выполненных геодезических измерений на предмет соответствия нормативным требованиям, допуская незначительные ошибки	Без ошибок умеет анализировать результаты выполненных геодезических измерений на предмет соответствия нормативным требованиям
ОПК-4.6. Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Знать (З4): основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов для проверки соответствия проектной строительной документации этим требованиям	Не знает основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов для проверки соответствия проектной строительной документации этим требованиям	Демонстрирует отдельные знания основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов для проверки соответствия проектной строительной документации этим требованиям	Демонстрирует достаточные знания основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов для проверки соответствия проектной строительной документации этим требованиям	Демонстрирует исчерпывающие знания основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов для проверки соответствия проектной строительной документации этим требованиям

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Уметь (У4): планировать производство необходимых геодезических измерений для проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Не умеет планировать производство необходимых геодезических измерений для проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Испытывает затруднения при планировании производства необходимых геодезических измерений для проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Достаточно хорошо умеет планировать производство необходимых геодезических измерений для проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов, допуская незначительные ошибки	Без ошибок умеет планировать производство необходимых геодезических измерений для проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
ОПК-5.1. Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Знать (З5): состав работ в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Не знает состав работ в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Демонстрирует отдельные знания состава работ в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Демонстрирует достаточные знания состава работ в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Демонстрирует исчерпывающие знания состава работ в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
	Уметь (У5): определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Не умеет определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Испытывает затруднения при определении состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Достаточно хорошо умеет определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей, допуская незначительные ошибки	Без ошибок умеет определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть (В5): навыками планирования состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Не владеет навыками планирования состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Владеет навыками планирования состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей, допуская ряд ошибок	Владеет навыками планирования состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей, допуская незначительные ошибки	Владеет без ошибок навыками планирования состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей,
ОПК-5.2. Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	Знать (З6): перечень и содержание основных нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве	Не знает перечень и содержание основных нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве	Демонстрирует отдельные знания перечня и содержания основных нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве	Демонстрирует достаточные знания перечня и содержания основных нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве	Демонстрирует исчерпывающие знания перечня и содержания основных нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве
	Уметь (У6): осуществлять выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	Не умеет осуществлять выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	Испытывает затруднения при выборе нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	Достаточно хорошо умеет осуществлять выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве, допуская незначительные ошибки	Без ошибок умеет осуществлять выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
ОПК-5.3. Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Знать (З7): способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Не знает способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Демонстрирует отдельные знания способов выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Демонстрирует достаточные знания способов выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Демонстрирует исчерпывающие знания способов выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Уметь (У7): осуществлять выбор необходимого в данных условиях и для данного объекта способа выполнения инженерно-геодезических изысканий	Не умеет осуществлять выбор необходимого в данных условиях и для данного объекта способа выполнения инженерно-геодезических изысканий	Испытывает затруднения при выборе необходимого в данных условиях и для данного объекта способа выполнения инженерно-геодезических изысканий	Достаточно хорошо умеет осуществлять выбор необходимого в данных условиях и для данного объекта способа выполнения инженерно-геодезических изысканий, допуская незначительные ошибки	Без ошибок умеет осуществлять выбор необходимого в данных условиях и для данного объекта способа выполнения инженерно-геодезических изысканий
ОПК-5.5. Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	Знать (З8): состав базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	Не знает состав базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	Демонстрирует отдельные знания состава базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	Демонстрирует достаточные знания состава базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	Демонстрирует исчерпывающие знания состава базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства
	Уметь (У8): выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	Не умеет выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	Испытывает затруднения при выполнении базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	Достаточно хорошо умеет выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства, допуская незначительные ошибки	Без ошибок умеет выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства
	Владеть (В8): навыками базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	Не владеет навыками базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	Владеет навыками базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства, допуская ряд ошибок	Владеет навыками базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства, допуская незначительные ошибки	Владеет без ошибок навыками базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства
ОПК-5.7. Документирование результатов инженерных изысканий	Знать (З9): формы и правила документирования результатов инженерных изысканий	Не знает формы и правила документирования результатов инженерных изысканий	Демонстрирует отдельные знания форм и правил документирования результатов инженерных изысканий	Демонстрирует достаточные знания форм и правил документирования результатов инженерных изысканий	Демонстрирует исчерпывающие знания форм и правил документирования результатов инженерных изысканий

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Уметь (У9): заполнять формы по результатам геодезических измерений	Не умеет заполнять формы по результатам геодезических измерений	Испытывает затруднения при заполнении форм по результатам геодезических измерений	Достаточно хорошо умеет заполнять формы по результатам геодезических измерений, допуская незначительные ошибки	Без ошибок умеет заполнять формы по результатам геодезических измерений
	Владеть (В9): навыками заполнения форм по результатам геодезических измерений	Не владеет навыками заполнения форм по результатам геодезических измерений	Владеет навыками заполнения форм по результатам геодезических измерений, допуская ряд ошибок	Владеет навыками заполнения форм по результатам геодезических измерений, допуская незначительные ошибки	Владеет без ошибок навыками заполнения форм по результатам геодезических измерений
ОПК-5.8. Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий	Знать (З10): способы математической обработки результатов инженерных изысканий	Не знает способы математической обработки результатов инженерных изысканий	Демонстрирует отдельные знания способов математической обработки результатов инженерных изысканий	Демонстрирует достаточные знания способов математической обработки результатов инженерных изысканий	Демонстрирует исчерпывающие знания способов математической обработки результатов инженерных изысканий
	Уметь (У10): осуществлять выбор способа обработки результатов инженерных изысканий	Не умеет осуществлять выбор способа обработки результатов инженерных изысканий	Испытывает затруднения при выборе способа обработки результатов инженерных изысканий	Достаточно хорошо умеет осуществлять выбор способа обработки результатов инженерных изысканий, допуская незначительные ошибки	Без ошибок умеет осуществлять выбор способа обработки результатов инженерных изысканий
	Владеть (В10): основными способами математической обработки результатов инженерных изысканий	Не владеет основными способами математической обработки результатов инженерных изысканий	Владеет основными способами математической обработки результатов инженерных изысканий, допуская ряд ошибок	Владеет основными способами математической обработки результатов инженерных изысканий, допуская незначительные ошибки	Владеет без ошибок основными способами математической обработки результатов инженерных изысканий

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-5.9. Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	Знать (З11): последовательность выполнения требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	Не знает последовательность выполнения требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	Демонстрирует отдельные знания последовательности выполнения требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	Демонстрирует достаточные знания последовательности выполнения требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	Демонстрирует исчерпывающие знания последовательности выполнения требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
	Уметь (У11): выполнять требуемые расчеты при обработке результатов инженерных изысканий	Не умеет выполнять требуемые расчеты при обработке результатов инженерных изысканий	Испытывает затруднения при выполнении требуемых расчетов при обработке результатов инженерных изысканий	Достаточно хорошо умеет выполнять требуемые расчеты при обработке результатов инженерных изысканий, допуская незначительные ошибки	Без ошибок умеет выполнять требуемые расчеты при обработке результатов инженерных изысканий
	Владеть (В11): навыками обработки результатов инженерных изысканий	Не владеет навыками обработки результатов инженерных изысканий	Владеет навыками обработки результатов инженерных изысканий, допуская ряд ошибок	Владеет навыками обработки результатов инженерных изысканий, допуская незначительные ошибки	Владеет без ошибок навыками обработки результатов инженерных изысканий
ОПК-5.10. Оформление и представление результатов инженерных изысканий	Знать (З12): порядок оформления и представления результатов инженерных изысканий	Не знает порядок оформления и представления результатов инженерных изысканий	Демонстрирует отдельные знания по порядку оформления и представления результатов инженерных изысканий	Демонстрирует достаточные знания по порядку оформления и представления результатов инженерных изысканий	Демонстрирует исчерпывающие знания по порядку оформления и представления результатов инженерных изысканий
	Уметь (У12): оформлять результаты инженерных изысканий	Не умеет оформлять результаты инженерных изысканий	Испытывает затруднения при оформлении результатов инженерных изысканий	Достаточно хорошо умеет оформлять результаты инженерных изысканий, допуская незначительные ошибки	Без ошибок умеет оформлять результаты инженерных изысканий

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть (В12): навыками оформления и представления результатов инженерных изысканий	Не владеет навыками оформления и представления результатов инженерных изысканий	Владеет навыками оформления и представления результатов инженерных изысканий, допуская ряд ошибок	Владеет навыками оформления и представления результатов инженерных изысканий, допуская незначительные ошибки	Владеет без ошибок навыками оформления и представления результатов инженерных изысканий
ОПК-5.11. Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Знать (З13): требования техники безопасности при выполнении работ по инженерным изысканиям	Не знает требования техники безопасности при выполнении работ по инженерным изысканиям	Демонстрирует отдельные знания требований техники безопасности при выполнении работ по инженерным изысканиям	Демонстрирует достаточные знания требований техники безопасности при выполнении работ по инженерным изысканиям	Демонстрирует исчерпывающие знания требований техники безопасности при выполнении работ по инженерным изысканиям
	Уметь (У13): планировать производство инженерно-геодезических изысканий с соблюдением требования техники безопасности	Не умеет планировать производство инженерно-геодезических изысканий с соблюдением требования техники безопасности	Испытывает затруднения при планировании производства инженерно-геодезических изысканий с соблюдением требования техники безопасности	Достаточно хорошо умеет планировать производство инженерно-геодезических изысканий с соблюдением требования техники безопасности, допуская незначительные ошибки	Без ошибок умеет планировать производство инженерно-геодезических изысканий с соблюдением требования техники безопасности
	Владеть (В13): навыками выполнения инженерно-геодезических изысканий с соблюдением требования техники безопасности	Не владеет навыками выполнения инженерно-геодезических изысканий с соблюдением требования техники безопасности	Владеет навыками выполнения инженерно-геодезических изысканий с соблюдением требования техники безопасности, допуская ряд ошибок	Владеет навыками выполнения инженерно-геодезических изысканий с соблюдением требования техники безопасности, допуская незначительные ошибки	Владеет без ошибок навыками выполнения инженерно-геодезических изысканий с соблюдением требования техники безопасности

КАРТА

обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Инженерная геодезия**Код, направление подготовки: **08.03.01 Строительство**Направленность (профиль): **Организация инвестиционно-строительной деятельность**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Дьяков, Б.Н. Геодезия : учебник / Б.Н. Дьяков. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-3012-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/111205	ЭР*	25	100	+
2	Стародубцев, В.И. Инженерная геодезия : учебник / В.И. Стародубцев, Е.Б. Михаленко, Н.Д. Беляев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3865-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/126914	ЭР*	25	100	+

ЭР* - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС.

Заведующий кафедрой



В.Ф. Бай

« 04 » 03 2020 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

« 05 » 03 2019 г.

М.П. _____ Для _____
 согласовано БИК _____ И.И. Заинбертс

