

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 01.04.2024 15:21:38  
Уникальный программный ключ: «ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой ИСиС

\_\_\_\_\_ О.В. Сидоренко

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины:

**Инженерная геодезия**

направление подготовки:

**08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль):

**Водоснабжение и водоотведение**

форма обучения:

**очная**

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры геодезии и кадастровой деятельности  
Протокол № 9 от «15» мая 2023 г.

## **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.

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 дисциплин «Технология возведения объектов водоснабжения и водоотведения» и 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	
1	2	3	
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1. Описывает основные сведения 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	
		Владеть (В1): навыками использования нормативно-технических документов, регламентирующих производство инженерно-геодезических работ	
	ОПК-3.7. Оценивает условия работы строительных конструкций, оценивает взаимное влияние 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	
		Владеть (В2): навыками геодезических измерений 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. Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к заданиям, 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. Проверяет соответствие 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. Определяет состав 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
Владеть (В5): навыками планирования состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей			
ОПК-5.2. Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве		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. Выбирает способ 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. Выполняет базовые измерения 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		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
	ОПК-5.7. Документирует результаты инженерных изысканий	изысканиях для строительства
		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. Выбирает способ 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. Выполняет требуемые расчеты 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. Оформляет и представляет результаты 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. Контролирует соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Знать (З13): требования техники безопасности при выполнении работ по инженерным 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.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	1/2	18	34	-	20	36	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	7	10	0	4	21	ОПК3.1, ОПК5.5, ОПК5.10	РГР №1, устный опрос №1
2	2	Геодезические измерения	4	12	0	5	21	ОПК3.1, ОПК5.5, ОПК5.7, ОПК5.8, ОПК5.9, ПК5.10, ОПК5.11	Практические работы №1 и №2, устный опрос №2
3	3	Инженерно-геодезические изыскания	5	8	0	6	19	ОПК3.1, ОПК3.7, ОПК4.2, ОПК4.6, ОПК5.1, ОПК5.2,	РГР №2, устный опрос №3
4	4	Геодезические работы в	2	4	0	5	11	ОПК5.3 ОПК5.5,	РГР №3,

		строительстве						ОПК5.7, ОПК5.8, ОПК5.9, ПК5.10, ОПК5.11	устный опрос №4
5	Экзамен		-	-	-	36	36	ОПК3.1, ОПК3.7, ОПК4.2, ОПК4.6, ОПК5.1, ОПК5.2, ОПК5.3 ОПК5.5, ОПК5.7, ОПК5.8, ОПК5.9, ПК5.10, ОПК5.11	Экзаменацион ные вопросы и задания
<b>Итого:</b>			<b>18</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>56</b>	<b>108</b>	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. «Топографическая основа для проектирования».** Инженерная геодезия: предмет, задачи, история возникновения и направления развития. Поверхности относимости (физическая поверхность, геоид, общеземной эллипсоид, референц-эллипсоид). Системы координат и высот. Понятия о плане, карте, профиле. Ориентирование линий. Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости.

**Раздел 2. «Геодезические измерения».** Основные понятия теории погрешностей измерений. Линейные измерения. Определение неприступных расстояний. Принципы измерения горизонтальных и вертикальных углов. Классификация теодолитов и их устройство. Поверки и юстировки теодолитов. Способы измерения горизонтальных углов. Измерение вертикальных углов. Сущность и методы измерения превышений. Способы геометрического нивелирования. Нивелиры и нивелирные рейки. Поверки и юстировки нивелиров. Сущность тригонометрического нивелирования.

**Раздел 3. «Инженерно-геодезические изыскания».** Состав работ, выполняемых при производстве инженерно-геодезических изысканий. Геодезические сети. Современная структура государственной геодезической сети. Виды топографических съемок. Трассирование линейных сооружений. Основные нормативно-технические документы, регламентирующие производство работ по инженерно-геодезическим изысканиям. Обработка результатов геодезических измерений на местности.

**Раздел 4. «Геодезические работы в строительстве».** Геодезическая основа строительства. Разбивочные работы. Геодезические работы, выполняемые на строительной площадке: определение деформаций сооружений (осадка, крен), высоты сооружений, перенос проектной отметки на дно котлована, на этаж.

## 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	-	-	Инженерная геодезия: предмет, задачи, история возникновения и направления развития.
2		1	-	-	Поверхности относимости (физическая поверхность, геоид, общеземной эллипсоид, референц-эллипсоид)
3		2	-	-	Системы координат и высот.
4		1	-	-	Понятия о плане, карте, профиле.
5		1	-	-	Ориентирование линий.
6		1	-	-	Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости.
7		2	1	-	-
8	1		-	-	Линейные измерения
9	1		-	-	Угловые измерения
10	1		-	-	Измерение превышений и определение высотных отметок
11	3	2	-	-	Геодезические сети
12		1	-	-	Современная структура государственной геодезической сети.
13		2	-	-	Топографические съемки
14	4	1	-	-	Геодезическая основа строительства
15		1	-	-	Разбивочные работы
<b>Итого:</b>		<b>18</b>	-	-	X

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	10	-	-	Решение задач на топографических картах
2	2	8	-	-	Изучение геодезических приборов. Теодолит
3		4	-	-	Изучение геодезических приборов. Нивелир
4	3	8	-	-	Обработка результатов теодолитной съемки. Составление топографического плана
5					
6	4	4	-	-	Подготовка данных для выноса проекта сооружения в натуру
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	-	-	X

### Лабораторные работы

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	ОЗФО		
1	1	4	-	-	Решение задач на топографических картах	Выполнение расчетно-графической работы
2	2	2,5	-	-	Изучение геодезических приборов. Теодолит	Выполнение практической работы
3		2,5	-	-	Изучение геодезических приборов. Нивелир	Выполнение практической работы
4	3	3	-	-	Обработка результатов теодолитной съемки. Составление топографического плана	Выполнение расчетно-графической работы
5		3	-	-	Обработка материалов технического нивелирования с элементами проектирования трасс линейных инженерных сооружений	Выполнение расчетно-графической работы
6	4	5	-	-	Подготовка данных для выноса проекта сооружения в натуру	Выполнение расчетно-графической работы
7	1,2,3,4	36	-	-	-	Подготовка к экзамену
<b>Итого:</b>		<b>56</b>	-	-		

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).

### 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

### 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

### 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 представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
<b>1 текущая аттестация</b>		
1	Сдача РГР №1 «Решение задач на топографических картах»	0-10
2	Устный опрос по Разделу 1	0-10
<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>		<b>0-20</b>
<b>2 текущая аттестация</b>		
3	Работа на практических занятиях	0-10
4	Сдача практической работы №1 «Изучение геодезических приборов. Теодолит»	0-5



5	Сдача практической работы №2 «Изучение геодезических приборов. Нивелир»	0-5
6	Устный опрос по Разделу 2	0-10
	<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>	<b>0-30</b>
<b>3 текущая аттестация</b>		
7	Работа на практических занятиях	0-5
8	Сдача РГР №2 «Обработка результатов теодолитной съемки. Составление топографического плана»	0-15
9	Сдача РГР №3 «Подготовка данных для выноса проекта сооружения в натуру»	0-10
10	Устный опрос по разделу 3	0-10
11	Устный опрос по разделу 4	0-10
	<b>ИТОГО за третью текущую аттестацию</b>	<b>0-50</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0-100</b>

## **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.

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России:
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- ЭКБСОН - информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки.

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

1. Microsoft Office;
2. Autocad;
3. Windows;
4. 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.

**Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО**

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Инженерная геодезия	Лекционные занятия	
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №352, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1
		Практические занятия	
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №348, Учебная лаборатория. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Теодолиты 2Т30П - 1 шт., 4Т30П - 1 шт. ; Нивелиры 2Н-3Л - 1 шт., Н-3 - 1 шт., SETL - 1 шт., Berger - 1 шт. Учебно-наглядные пособия: Плакаты - 1 комплект.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		Самостоятельная работа	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №355, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1		
Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №362, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1		

**11. Методические указания по организации СРС****11.1. Методические указания по подготовке к практическим 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. Шукина.

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>.

#### 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): **Водоснабжение и водоотведение**

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
		1-2	3	4	5	
1	2	3	4	5	6	
ОПК-3.1. Описывает основные сведения 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 профессиональную терминологию в области инженерной геодезии и производстве инженерно-геодезических работ в строительстве	Использует 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	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
1	2	3	4	5	6
ОПК-3.7. Оценивает условия работы строительных конструкций, оценивает взаимное влияние 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
ОПК-4.2. Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к заданиям, 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	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

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Уметь (У3): 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. Проверяет соответствие 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
	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

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ОПК-5.1. Определяет состав 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 состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Не умеет определять состава 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 состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей, допуская незначительные ошибки	Без ошибок умеет определять состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
	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. Выбирает нормативную документацию, регламентирующую 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

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ОПК-5.3. Выбирает способ выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Знать (37): 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
	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. Выполняет базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	Знать (38): 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. Документирует результаты инженерных изысканий	Знать (39): 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
1	2	3	4	5	6
	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. Выбирает способ 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
ОПК-5.9. Выполняет требуемые расчеты 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 и выполнения требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	Демонстрирует исчерпывающие знания последовательности и выполнения требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	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. Оформляет и представляет результаты 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
	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. Контролирует соблюдение 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

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	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 учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: «Инженерная геодезия»

Код, направление подготовки: **08.03.01 Строительство**Направленность (профиль): **Водоснабжение и водоотведение**

№ 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. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-5331-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/139258">https://e.lanbook.com/book/139258</a>	ЭР*	150	100	+
2	Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для вузов / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07042-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490709">https://urait.ru/bcode/490709</a>	ЭР*	150	100	+
3	Михайлов, А. Ю. Инженерная геодезия в вопросах и ответах : учебное пособие/ Михайлов А. Ю. - Москва : Инфра-Инженерия, 2018. - 200 с. - ISBN 978-5-9729-0114-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901142.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901142.html</a> <a href="http://www.iprbookshop.ru/78257.html">http://www.iprbookshop.ru/78257.html</a>	ЭР*	150	100	+
4	Стародубцев, В. И. Инженерная геодезия : учебник / В. И. Стародубцев, Е. Б. Михаленко, Н. Д. Беляев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3865-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/126914">https://e.lanbook.com/book/126914</a>	ЭР*	150	100	+

ЭР\* – электронный ресурс для авторизованных пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

## Лист согласования

**Внутренний документ "Инженерная геодезия\_2023\_08.03.01\_ВиВ6"**

Документ подготовил: Сидоренко Ольга Владимировна

Документ подписал: Сидоренко Ольга Владимировна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
76 A3 68 73 6A C8 8E 76	Директор института	Набоков Александр Валерьевич		Согласовано
09 07 DF B5 51 36 14 E9	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано
5A 75 76 26 3B FE 18 E8	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано