

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 01.04.2024 16:05:28  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

И. о. заведующего кафедрой  
\_\_\_\_\_ Ю. В. Курмаз

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Основы геодезии и фотограмметрии**

направление подготовки: **07.03.01 Архитектура**

направленность: **Архитектурное проектирование**

форма обучения: **очная**

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры АиГ  
Протокол № 8 от 02.05.2023

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины:** освоение теоретических основ и приобретение практических навыков производства геодезических измерений и работы с аэрофотоснимками, как с исходными данными, необходимыми для разработки проектной и градостроительной документации.

**Задачи дисциплины:**

- приобретение навыков планирования и анализа результатов геодезических измерений для разработки проектной и градостроительной документации;
- овладение практическими навыками производства геодезических измерений, выполняемых для разработки проектной и градостроительной документации;
- приобретение навыков работы с топографическими картами и аэрофотоснимками, оценки их качества и точности для определения технических параметров проектируемых объектов.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

**Знание:**

- методов и способов производства геодезических измерений;
- состава и последовательности геодезических измерений;
- методов дешифрирования снимков;
- последовательности фотограмметрической обработки аэрофотоснимков;

**Умения:**

- работать с топографическими картами и планами;
- работать с аэрофотоснимками;

**Владение:**

- навыками работы с геодезическими приборами;
- навыками работы с топографическими картами и планами;
- навыками работы с аэрофотоснимками.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплины «Картография и геоинформационные системы», ознакомительной (архитектурно-обмерной и геодезической) 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
<b>ОПК-4.</b> Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	<b>ОПК-4.1.</b> Выполняет сводный анализ, исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации. Проводит поиск проектного решения в соответствии с особенностями объёмно-планировочных решений проектируемого объекта. Проводит расчёт технико-экономических показателей объёмно-планировочных решений.	Знать: З1 Характеристики и содержание топографических карт и планов, способы изображения ситуации и рельефа местности на топографических картах и планах, аэрофотоснимках
		Уметь: У1 Анализировать ситуацию местности и рельеф по топографическим картам и планам, а также аэрофотоснимкам
		Владеть: В1 Навыками работы с топографическими картами и планами
	<b>ОПК-4.2.</b> Применяет объёмно-планировочные требования к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности; применяет основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства, принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ; основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики; основные технологии производства строительных и монтажных работ; методику проведения технико-экономических расчётов проектных решений.	Знать: З2 Виды геодезических измерений и методы топографических съёмок
Уметь: У2 Выполнять измерения при помощи геодезических приборов		
		Владеть: В2 Навыками обработки результатов измерений

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

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	18	-	36	-	зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины.

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Топографическая основа проектирования	6	8	-	14	28	ОПК-4.1	РГР, устный опрос
2	2	Геодезические измерения	10	8	-	12	30	ОПК-4.2	Практическая работа, устный опрос
3	3	Основы фотограмметрии	2	2	-	10	14	ОПК-4.1	РГР, устный опрос
4	Зачет		-	-	-	-	-		
Итого:			18	18	-	36	72		

##### 5.2. Содержание дисциплины.

##### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Топографическая основа для проектирования».

Тема 1.1. Геодезия: предмет, задачи, история возникновения и направления развития.

Тема 1.2. Системы координат и высот.

Тема 1.3. Понятия о плане, карте, профиле.

Тема 1.4. Ориентирование линий.

Раздел 2. «Геодезические измерения».

Тема 2.1. Основные понятия теории погрешностей измерений

Тема 2.2. Линейные измерения.

Тема 2.3. Угловые измерения.

Тема 2.4. Измерение превышений.

Тема 2.5. Геодезические сети

Тема 2.6. Топографические съемки.

### Раздел 3. «Основы фотограмметрии»

Тема 3.1. Фотограмметрия: предмет, задачи, области применения.

Тема 3.2. Аэрофотосъемка.

#### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

##### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
1	1	2	Геодезия: предмет, задачи, история возникновения и направления развития.
2	1	4	Системы координат и высот
3	2	2	Основные понятия теории погрешностей измерений
4	2	2	Линейные измерения
5	2	1	Угловые измерения
6	2	1	Измерение превышений
7	2	2	Геодезические сети
8	2	2	Топографические съемки
9	3	1	Фотограмметрия: предмет, задачи, области применения
10	3	1	Аэрофотосъемка
Итого:		18	

##### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
1	1	8	Решение задач на топографических картах и планах
2	2	6	Изучение геодезических приборов. Теодолит
3	2	2	Изучение геодезических приборов. Нивелир
4	3	2	Расчет основных параметров аэрофотосъемки
Итого:		18	

##### Лабораторные работы

*Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены».*

##### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
1	1	6	Тема 1.2. Системы координат и высот.	Подготовка к практическим занятиям
2	1	4	Тема 1.3. Понятия о плане, карте, профиле.	Подготовка к практическим занятиям
3	1	4	Тема 1.4. Ориентирование линий.	Подготовка к практическим занятиям
4	2	2	Тема 2.2. Линейные измерения.	Подготовка к практическим занятиям
5	2	6	Тема 2.3. Угловые измерения.	Подготовка к практическим занятиям
6	2	4	Тема 2.4. Измерение превышений.	Подготовка к практическим занятиям

7	3	10	Тема 3.4. Основные параметры аэрофотосъемки	Подготовка к практическим занятиям
Итого:		36		

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

Проектный метод обучения, цель которого состоит в том, чтобы создать условия, при которых учащиеся: самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах; развивают у себя исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, обобщения); развивают системное мышление.

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

*Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.*

## 7. Контрольные работы

*Контрольные работы не предусмотрены учебным планом.*

## 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»; Защита практической работы «Изучение геодезических приборов. Теодолит»	0-2
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-2
2 текущая аттестация		
2	Защита практической работы «Изучение геодезических приборов. Нивелир»; «Расчет основных параметров аэрофотосъемки»	0-2
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-2

## **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».

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

- Windows 7 Enterprise;
- AutoCAD 2014;
- AutoCAD 2016.

## **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 и используемого программного обеспечения	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	2	3	4
1	<i>Основы геодезии и фотограмметрии</i>	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, оснащенная мебелью (столы, стулья, доска аудиторная); Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран	<i>625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1</i>
2		<i>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная лаборатория. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная, компьютеры. Приборы: Теодолиты 2Т30П и 4Т30П; Нивелиры Н-3, 2Н-3Л, SETL, Berger; Линзово-зеркальный стереоскоп.</i>	

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

Практические работы составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки студентов. Они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений обучающихся.

Выполнение обучающимися практических работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам учебных дисциплин и формирование межпредметных связей;
- формирование общих компетенций;
- формирование профессиональных компетенций.

Состав и содержание практических работ определяются требованиями к результатам обучения по учебной дисциплине в соответствии с требованиями стандарта.

Ведущей дидактической целью практических работ является экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений (законов, зависимостей)

Практическая работа как вид учебного занятия проводится в специально оборудованных кабинетах и лабораториях. Необходимыми структурными элементами практических занятий,

помимо самостоятельной деятельности обучающихся, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения практической или расчетно-графической работы.

Выполнению практических работ предшествует домашняя подготовка с использованием соответствующей литературы (учебники, лекции, методические пособия и указания и др.) и проверка знаний обучающихся как критерий их теоретической готовности к выполнению задания.

Перед выполнением практической или расчетно-графической работы требуется ознакомиться с заданием. Выполнение работы следует начать с изучения теоретических сведений, которые проводятся преподавателем в начале занятия.

## 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучаемых имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, подготовку к предстоящему занятию и зачёту по дисциплине, а также формирование представлений об основных понятиях и разделах курса, навыков умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний. В часы самостоятельной работы преподаватель проводит консультации с обучаемыми с целью оказания им помощи в самостоятельном изучении тем учебного курса. Консультации носят групповой и индивидуальный характер. Успешное усвоение курса предполагает активное, творческое участие студента на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы.

Самостоятельная работа студентов реализуется:

- 1) непосредственно в процессе аудиторных занятий – путем проведения экспресс-опросов по конкретным темам;
- 2) в контакте с преподавателем вне рамок расписания – на консультациях по учебным вопросам, при выполнении индивидуальных заданий;
- 3) в библиотеке, дома, в общежитии.

Видом внеаудиторной самостоятельной работы студентов может быть подготовка к участию в научно-теоретических конференциях.

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Основы геодезии и фотограмметрии  
Код, направление подготовки 07.03.01 Архитектура  
Направленность Архитектурное проектирование

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
<b>ОПК-4.</b> Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	<b>ОПК-4.1.</b> Выполняет сводный анализ, исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации. Проводит поиск проектного решения в соответствии с особенностями объёмно-планировочных решений проектируемого объекта. Проводит расчёт технико-экономических показателей объёмно-планировочных решений.	Знать: З1 Характеристики и содержание топографических карт и планов, способы изображения ситуации и рельефа местности на топографических картах и планах, аэрофотоснимках	Не знает характеристики и содержание топографических карт и планов, способы изображения ситуации и рельефа местности на топографических картах и планах	Демонстрирует отдельные знания характеристик и содержания топографических карт и планов, способов изображения ситуации и рельефа местности на топографических картах и планах	Демонстрирует достаточные знания характеристик и содержания топографических карт и планов, способов изображения ситуации и рельефа местности на топографических картах и планах	Демонстрирует исчерпывающие знания характеристик и содержания топографических карт и планов, способов изображения ситуации и рельефа местности на топографических картах и планах
		Уметь: У1 Анализировать ситуацию местности и рельеф по топографическим картам и планам, а также аэрофотоснимкам	Не умеет анализировать ситуацию местности и рельеф по топографическим картам и планам, а также аэрофотоснимкам	Испытывает затруднения при анализе ситуации местности и рельефа по топографическим картам и планам, а также аэрофотоснимкам	Достаточно хорошо умеет анализировать ситуацию местности и рельеф по топографическим картам и планам, а также аэрофотоснимкам, допуская незначительные ошибки	Без ошибок умеет анализировать ситуацию местности и рельеф по топографическим картам и планам, а также аэрофотоснимкам

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В1 Навыками работы с топографическими картами и планами	Не владеет навыками работы с топографическими картами и планами	Владеет навыками работы с топографическими картами и планами, допуская ряд ошибок	Владеет навыками работы с топографическими картами и планами, допуская незначительные ошибки	Владеет без ошибок навыками работы с топографическими картами и планами
	<b>ОПК-4.2.</b> Применяет объемно-планировочные требования к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности; применяет основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства, принципы проектирования средовых качеств объекта капитального	Знать: З2 Виды геодезических измерений и методы топографических съемок	Не знает виды геодезических измерений и методы топографических съемок	Демонстрирует отдельные знания видов геодезических измерений и методов топографических съемок	Демонстрирует достаточные знания видов геодезических измерений и методов топографических съемок	Демонстрирует исчерпывающие знания видов геодезических измерений и методов топографических съемок
		Уметь: У2 Выполнять измерения при помощи геодезических приборов	Не умеет выполнять измерения при помощи геодезических приборов	Испытывает затруднения при выполнении измерений при помощи геодезических приборов	Достаточно хорошо умеет выполнять измерения при помощи геодезических приборов, допуская незначительные ошибки	Без ошибок умеет выполнять измерения при помощи геодезических приборов

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ; основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические ,технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики; основные технологии производства строительных и монтажных работ; методику проведения технико-экономических расчётов проектных решений.	Уметь: У2 Выполнять измерения при помощи геодезических приборов	Не умеет выполнять измерения при помощи геодезических приборов	Испытывает затруднения при выполнении измерений при помощи геодезических приборов	Достаточно хорошо умеет выполнять измерения при помощи геодезических приборов, допуская незначительные ошибки	Без ошибок умеет выполнять измерения при помощи геодезических приборов

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Основы геодезии и фотограмметрии  
 Код, направление подготовки 07.03.01 Архитектура  
 Направленность архитектурное проектирование

№ 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	Авакян, В. В. Прикладная геодезия. Технологии инженерно-геодезических работ : учебник / В. В. Авакян. - Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 616 с. - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/86567.html">http://www.iprbookshop.ru/86567.html</a> .	ЭР*	20	100	+
2	Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для вузов / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07042-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/512712">https://urait.ru/bcode/512712</a>	ЭР*	20	100	+
3	Михайлов, А. Ю. Инженерная геодезия в вопросах и ответах : учебное пособие / А. Ю. Михайлов. - Москва : Инфра-Инженерия, 2018. - 200 с. - URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901142.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901142.html</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей;. - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/78257.html">http://www.iprbookshop.ru/78257.html</a> .	ЭР*	20	100	+

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

## Согласование

Исполнитель	Срок согласования	Результат	Дата согласования	Комментарий
Согласовать "Основы геодезии и фотограмметрии_2023_07.03.01_АПб (рабочие программы дисциплин)"				
Курмаз Юлия Валерьевна		Согласовано		
Руммо Екатерина Леонидовна		Согласовано		
Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано		

## Утверждение

Исполнитель	Срок утверждения	Результат	Дата утверждения	Комментарий
Утвердить "Основы геодезии и фотограмметрии_2023_07.03.01_АПб (рабочие программы дисциплин)"				
Курмаз Юлия Валерьевна		Утверждено		





