

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 06.06.2022 10:58:08  
Уникальный идентификатор:  
ca953a0120d891083f939673078af1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

---

**Аграрно-технологический институт**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

---

**ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТОВЕДЕНИЯ**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

**21.03.02 Землеустройство и кадастры**

---

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

**Землеустройство и кадастры**

---

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2022 г.

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «**Основы геодезического инструментоведения**» является изучение устройства и принципа работы оптико-механических приборов, используемых для производства основных видов топографо-геодезических работ, ознакомление с номенклатурой и метрологическими характеристиками современных геодезических средств измерений.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «**Основы геодезического инструментоведения**» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.1 демонстрирует знания моделирования отдельных фрагментов процесса, математического анализа, выбора оптимального варианта для конкретных условий при создании землеустроительной и кадастровой документации ОПК-1.2 использует фундаментальные знания в профессиональной деятельности для решения конкретных задач в землеустройстве и кадастрах
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-4.1 дает оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов землеустроительных и кадастровых работ ОПК-4.2 определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов оборудования, информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств и выявляет недостатки их в работе

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «**Основы геодезического инструментоведения**» относится к базовой части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «**Основы геодезического инструментоведения**».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули,	Последующие дисциплины/модули, практики
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	Математика Физика	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Теория ошибок и математическая обработка геодезических измерений</li> <li>- Метрология, стандартизация и сертификация</li> <li>- Уравнивание результатов геодезических измерений</li> </ul>
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	Геодезия	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Фотограмметрия</li> <li>- Метрология, стандартизация и сертификация</li> <li>- Прикладная геодезия</li> <li>- Уравнивание результатов геодезических измерений</li> <li>- Основы наземного лазерного сканирования</li> <li>- Учебная практика</li> </ul>

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «**Основы геодезического инструментоведения**» составляет 3 зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	<b>51</b>	<b>51</b>			
Лекции (ЛК)	17	17			
Лабораторные работы (ЛР)	34	34			
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0	0			
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	48	48			
<i>Контроль (зачет с оценкой), ак.ч.</i>	9	9			

<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	<b>108</b>	<b>108</b>			
	зач.ед.	<b>3</b>	<b>3</b>			

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНО-ЗАОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	<b>15</b>		<b>15</b>		
Лекции (ЛК)					
Лабораторные работы (ЛР)	15		15		
Практические/семинарские занятия (СЗ)					
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	41		41		
<i>Контроль (зачет с оценкой), ак.ч.</i>	16		16		
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	<b>72</b>	<b>72</b>		
	зач.ед.	<b>2</b>	<b>2</b>		

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ЗАОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Сессии			
		1	2	3	4
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	<b>10</b>		<b>10</b>		
Лекции (ЛК)	5		5		
Лабораторные работы (ЛР)	5		5		
Практические/семинарские занятия (СЗ)					
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	46		46		
<i>Контроль (зачет с оценкой), ак.ч.</i>	16		16		
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	<b>72</b>	<b>72</b>		
	зач.ед.	<b>2</b>	<b>2</b>		

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
<b>Раздел 1</b> Введение	<b>Тема 1.1.</b> Предмет и задачи дисциплины.	ЛК
	<b>Тема 1.2</b> Классификация геодезических приборов.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 1.3</b> Метрологическое обслуживание геодезических приборов.	ЛР
<b>Раздел 2</b> Сведения из физической и геометрической оптики	<b>Тема 2.1.</b> Краткие сведения из геометрической оптики.	ЛК
	<b>Тема 2.2.</b> Основные понятия и законы геометрической оптики.	ЛК, ЛР

	<b>Тема 2.3.</b> Плоское зеркало. Сферическое зеркало.	ЛР
<b>Раздел 3</b> Оптические материалы и детали	<b>Тема 3.1.</b> Оптические материалы.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 3.2.</b> Муниципальные органы управления имуществом и земельными отношениями	ЛК, ЛР
	<b>Тема 3.3.</b> Должностные инструкции муниципальных служащих	ЛР
<b>Раздел 4</b> Оптические системы	<b>Тема 4.1.</b> Построение изображений сопряженных отрезков через оптические системы.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 4.2.</b> Эквивалентные оптические системы.	ЛР
	<b>Тема 4.3.</b> Диафрагмы оптических систем.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 4.4</b> Аберрации оптических систем.	ЛР
<b>Раздел 5</b> Визуальные оптические системы	<b>Тема 5.1</b> Назначение и классификация оптических приборов.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 5.2</b> Оптическая система человеческого глаза.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 5.3</b> Лупа. Микроскоп. Зрительные трубы геодезических приборов. Коллиматоры.	ЛР
<b>Раздел 6</b> Оптические теодолиты	<b>Тема 6.1</b> Общие сведения.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 6.2</b> Лимбы. Отсчетные устройства.	ЛР
	<b>Тема 6.3</b> Вертикальные и горизонтальные осевые системы.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 6.4</b> Зажимные и наводящие винты.	ЛР
<b>Раздел 7</b> Нивелиры	<b>Тема 7.1</b> Общие сведения.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 7.2</b> Конструктивные элементы нивелиров с уровнем при трубе.	ЛР
	<b>Тема 7.3</b> Высокоточный нивелир Н-05.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 7.4</b> Нивелиры с компенсатором. Типы компенсаторов.	ЛР
	<b>Тема 7.5</b> Нивелир Н-2К. Пример расчета компенсатора.	ЛК, ЛР
<b>Раздел 8</b> Лазерные геодезические приборы	<b>Тема 8.1</b> Общие сведения.	ЛР
	<b>Тема 8.2</b> Типы лазеров.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 8.3</b> Универсальный лазерный прибор.	ЛР
<b>Раздел 9</b> Электронные тахеометры	<b>Тема 9.1</b> Общие сведения.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 9.2</b> Конструкция угломерной части.	ЛР
	<b>Тема 9.3</b> Конструкция дальномерной части	ЛР

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Специализированная аудитория	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций № 319	13 стационарных компьютеров. Комплект специализированной мебели, имеется выход в интернет Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в том числе MS Office/Office 365, Teams) Microsoft Windows 10 Home Basic OA CIS and GE, лицензия OEM  Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic Open 1 License No Level, лицензия №60411808, дата выдачи 24.05.2012
Для самостоятельной работы обучающихся	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций № 440	Комплект специализированной мебели, персональные компьютеры, имеется выход в интернет

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Основная литература:*

**Печатные издания:**

1. Геодезическое инструментоведение. Точные теодолиты: Методические указания к лабораторным работам/ Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет)/ Сост.: В.Г. Потюхляев, В.Г. Целовальников. СПб. 2006.
2. Ямбаев Х.К., Голыгин. Н.Х. Геодезическое инструментоведение. Практикум: Учебное пособие для Вузов.-М.: «ЮКИС». 2005.
3. Дополнительная литература:
4. Воронков Н.Н. Геодезия. Геодезические и фотограмметрические приборы: Справочное пособие / Н.Н. Воронков, В.С. Плотников, Е.И. Калантатов и др. М.: Недра, 1991.
5. Гусев Н.А. Маркшердерско-геодезические приборы и инструменты. М.: Недра, 1968.

6. Деймлих Фриц. Геодезическое инструментирование. Перевод с 4-го немецкого издания. М.: Недра, 1970.
7. Елисеев СВ. Геодезические инструменты и приборы. Издание 3-е перераб. и доп. М.: Недра, 1973.

***Электронные и печатные полнотекстовые материалы:***

1. Практикум по геодезии: учебное пособие / под ред. Г. Г. Поклада. – М.: Академический проект, 2011. – 470 с.
2. Практикум по высшей геодезии (вычислительные работы): учеб.пособие / под ред. Н. В. Яковлева. – М.: Недра, 1982. – 368 с.
3. Сборник инструкций по производству поверок геодезических приборов / Гл. упр. геодезии и картографии при Совете Министров СССР М.: Недра, 1988. – 77 с.
4. Хинкис, Г. Л. Словарь терминов, употребляемых в геодезической и картографической деятельности (термины и словосочетания) / Г. Л. Хинкис, В. Л. Зайченко. – М.: Проспект, 2009. – 172 с.
5. Чекалин, С. И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии: учебное пособие для вузов. – М.: Академический проект, 2009. – 393 с.

***Дополнительная литература:***

- Голубев В.В. Теория математической обработки геодезических измерений. Книга 1: Основы теории ошибок: Учебное пособие. – М.: МИИГАиК, 2005 – 66 с.
- Маркузе Ю.И. Теория математической обработки геодезических измерений. Книга 2: Основы метода наименьших квадратов и уравнительных вычислений: Учебное пособие. – М.: МИИГАиК, 2005 – 280 с.
- Докукин П.А. Геодезия. Часть I. Методические указания для выполнения лабораторных работ. М., РУДН, 2011
- Докукин П.А. Геодезия. Часть II. Методические указания для выполнения лабораторных работ. М., РУДН, 2011
- Докукин П.А. Геодезия. Часть III. Методические указания для выполнения лабораторных работ. М., РУДН, 2011
- Неумывакин Ю.К., Перский М.И. Земельно-кадастровые геодезические работы. – М.: КолосС, 2005. – 315 с.

***Электронные и печатные полнотекстовые материалы:***

***Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:***

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- Справочная система Autodesk <https://knowledge.autodesk.com/ru/support>
- Библиотека видео уроков по AutoCAD <http://www.autocadvideo.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы:

- [www.geo-science.ru](http://www.geo-science.ru) / Науки о Земле – Geo-Science
- [www.rudngeo.wordpress.com](http://www.rudngeo.wordpress.com) / Геодезия на Аграрном факультете РУДН

- [www.navgeokom.ru](http://www.navgeokom.ru) , [www.agp.ru](http://www.agp.ru) / АГП Навгеоком
- [www.geoprofi.ru](http://www.geoprofi.ru) / Журнал «Геопрофи»
- [www.gisa.ru](http://www.gisa.ru) / ГИС Ассоциация
- [www.profsurv.com](http://www.profsurv.com) / Журнал “Professional Surveyor”

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:

1. Рабочая тетрадь по дисциплине «**Основы геодезического инструментоведения**».

2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «**Основы геодезического инструментоведения**»

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код контролируемой компетенции или ее части	Контролируемый раздел дисциплины	Контролируемая тема дисциплины	ФОСы (формы контроля уровня освоения ООП)								Баллы темы	Баллы раздела		
			Аудиторная работа				Самостоятельная работа							
			Опрос	Тест	Кolloквиум	ДР	Дискуссия	Эссе	Выполнение ДЗ	Реферат			Пр. задание	Выполнение
ОП К-1 ОП К-4	Введение.	Предмет и задачи дисциплины	1					2				2	5	16
		Классификация геодезических приборов	1					2				2	5	
		Метрологическое обслуживание геодезических приборов	2					2				2	6	
ОП К-1 ОП К-4	Сведения из физической и геометрической оптики	Краткие сведения из геометрической оптики	2					2				2	6	12
		Основные понятия и законы геометрической оптики	2					2				2	6	
ОП К-1 ОП К-4	Оптические материалы и детали	Оптические материалы	2					2				2	6	24
		Плоское зеркало. Сферическое зеркало	2					2				2	6	
		Плоскопараллельная пластина	2					2				2	6	
		Призмы. Линзы	2					2				2	6	



ОП К-1 ОП К-4	Оптические системы	Идеальная оптическая система	2					2			2	6	30
		Построение изображений сопряженных отрезков через оптические системы.	2					2			2	6	
		Эквивалентные оптические системы.	2					2			2	6	
		Диафрагмы оптических систем.	2					2			2	6	
		Аберрации оптических систем.	2					2			2	6	
ОП К-1 ОП К-4	Визуальные оптические системы	Назначение и классификация оптических приборов	1		2			1			2	6	18
		Оптическая система человеческого глаза	1		2			1			2	6	
		Лупа. Микроскоп. Зрительные трубы геодезических приборов. Коллиматоры	1		2			1			2	6	

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

#### РАЗРАБОТЧИКИ:

Директор агроинженерного  
департамента, доцент

Должность, БУП

А.А. Поддубский

Подпись

Фамилия И.О.

Ассистент агроинженерного  
департамента

Должность, БУП

Н.В. Богомолова

Подпись

Фамилия И.О.

#### РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Агроинженерный департамент

Наименование БУП

А.А. Поддубский

Подпись

Фамилия И.О.

#### РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Директор агроинженерного  
департамента, доцент

Должность, БУП

А.А. Поддубский

Подпись

Фамилия И.О.