

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 06.06.2022 10:58:07
Уникальный идентификатор документа:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**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 ВЫСШЕЙ ГЕОДЕЗИИ

(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

1. Цель данной дисциплины – дать обучающимся представление о фигуре и гравитационном поле Земли, системах координат и высот для решения практических задач геодезии при производстве землеустроительных и кадастровых работ. В результате обучения у студентов должны быть сформированы профессиональные компетенции, определяющие готовность и способность к использованию знаний при решении практико-ориентированных задач в рамках производственно-технологической, проектно-изыскательской и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «**Основы высшей геодезии**» 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-3	Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области землеустройства и кадастров	ОПК-3.1 демонстрирует умение самостоятельно осуществлять поиск нормативно-правовых актов, отраслевых нормативных документов, нормативно-техническую документацию, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и обрабатывать ее ОПК-3.2 демонстрирует знания требований к порядку составления и оформления, учета и хранения материалов в области землеустройства и кадастров
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
ОПК-7	Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	ОПК-7.1 Демонстрирует знания основных видов и содержание макетов, шаблонов, форм производственной документации, связанной с профессиональной деятельностью ОПК-7.2 выполняет анализ, составляет и применяет техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами в профессиональной деятельности;
ПК-6	Способностью участия во внедрении результатов исследований и новых разработок	ПК-6.1 Владеет современными технологиями, методами и способами сбора, систематизации, обработки и анализа информации, полученной из различных источников и баз данных для проведения землеустроительных и кадастровых работ ПК-6.2 Владеет современными методами и способами математической обработки и анализа измерений в землеустроительных и кадастровых работах

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «**Основы высшей геодезии**» 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 высшей геодезии**».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-3	Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области землеустройства и кадастров	Геодезия Кадастр недвижимости Основы землеустройства Прикладная геодезия Основы САПР Землеустроительное проектирование	– Экспертиза в сфере земельно-имущественных отношений – Благоустройство территории населенных пунктов – Кадастр застроенных территорий – Преддипломная практика

		Кадастровая оценка объектов недвижимости Учебные практики (выездные)	
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	<p>Геодезия Фотограмметрия Картография Автоматизация землеустроительных и кадастровых работ Основы землеустройства Прикладная геодезия Основы градостроительства и планировка населенных пунктов Основы геоинформатики Основы автоматизированного проектирования Основы САПР Основы АКС Уравнивание результатов геодезических измерений Метод наименьших квадратов Основы социально-правовых знаний (инклюзив) Основы высшей геодезии Оперативная картография Учебные практики (выездные)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Мониторинг земель – Экспертиза в сфере земельно-имущественных отношений – Метрология, стандартизация и сертификация – Инженерное обустройство территории – Спутниковые технологии в землеустройстве и кадастрах – Технология кадастровых съемок – Основы наземного лазерного сканирования – Благоустройство территории населенных пунктов – Преддипломная практика
ОПК-7	Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими	<ul style="list-style-type: none"> – Земельное право – Кадастр недвижимости – Основы землеустройства – Прикладная геодезия – Основы градостроительства и планировка населенных пунктов 	<ul style="list-style-type: none"> – Оценка земли и объектов недвижимости в поселениях – Инженерное обустройство территории – Спутниковые технологии в землеустройстве и кадастрах

	нормативными правовыми актами	<ul style="list-style-type: none"> – Землеустроительное проектирование – Основы высшей геодезии – Оперативная картография – Основы управления проектами 	<ul style="list-style-type: none"> – Технология кадастровых съемок – Оценка сельскохозяйственных рисков – Типология объектов недвижимости – Кадастр застроенных территорий
ПК-6	Способностью участия во внедрении результатов исследований и новых разработок	<ul style="list-style-type: none"> – Основы высшей геодезии – Оперативная картография 	<ul style="list-style-type: none"> – Спутниковые технологии в землеустройстве и кадастрах – Технология кадастровых съемок – Космический мониторинг природных ресурсов – Преддипломная практика

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «**Основы высшей геодезии**» составляет 4 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)			
			3	4	5	6
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>		45				45
Лекции (ЛК)		15				15
Лабораторные работы (ЛР)		30				30
Практические/семинарские занятия (СЗ)						
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>		87				87
<i>Контроль (зачет с оценкой), ак.ч.</i>		12				12
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144				
	зач.ед.	4				

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

Вид учебной работы		ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
			6	7	8	9
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>		34		34		
Лекции (ЛК)		17		17		

Лабораторные работы (ЛР)		17		17	
Практические/семинарские занятия (СЗ)					
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.		83		83	
Контроль (зачет с оценкой), ак.ч.		27		27	
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	4		4	
	зач.ед.	144		144	

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

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		5	6	7	8
Контактная работа, ак.ч.	15			15	
Лекции (ЛК)	5			5	
Лабораторные работы (ЛР)	10			10	
Практические/семинарские занятия (СЗ)					
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	124			124	
Контроль (зачет с оценкой), ак.ч.	5			5	
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144			
	зач.ед.	4			

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1 Предмет и задачи высшей геодезии	Тема 1.1. Изучаются задачи высшей геодезии, азделы высшей геодезии.	ЛК
	Тема 1.2. Классификация и точность измерений для целей высшей геодезии.	ЛК, ЛР
Раздел 2 Основные сведения о фигуре и гравитационном поле Земли.	Тема 2.1. Изучаются общие сведения о силе тяжести и уровнях поверхностей Земли.	ЛК, ЛР
	Тема 2.2. Геоид и квазигеоид.	ЛР
	Тема 2.3 Общий земной эллипсоид	ЛК, ЛР
	Тема 2.4. Нормальная Земля и фигура реальной Земли. Фундаментальные геодезические постоянные.	ЛР
Раздел 3 Поверхности относимости	Тема 3.1. Изучаются общие сведения о поверхностях относимости.	ЛК, ЛР
	Тема 3.2 Редукционная задача	ЛР
	Тема 3.3. Поверхности относимости.	ЛК, ЛР

Раздел 4 Референц эллипсоиды.	Тема 4.1. Изучается общее понятие референц-эллипсоида. Референц-эллипсоид Красовского, Бесселя и др.	ЛР
	Тема 4.2. Геодезические и астрономические координаты и азимуты.	ЛК
	Тема 4.3. Уклонение отвесных линий (абсолютные и относительные). Азимуты Лапласа. Понятие о редукционной задаче.	ЛР
Раздел 5 Общеземные эллипсоиды	Тема 5.1. Изучается понятие общеземного эллипсоида. Эллипсоиды WGS-84, ПЗ-90 и др.	ЛК, ЛР
	Тема 5.2. . Параметры общеземных эллипсоидов и связь между ними. Длина дуги меридиана и параллели..	ЛР
	Тема 5.3. . Площадь сфероидического треугольника и трапеции.	ЛР
Раздел 6 Системы координат.	Тема 6.1. Изучаются системы координат (геодезическая, пространственная прямоугольная и др.) и связи между ними.	ЛК, ЛР
Раздел 7 Кривые на поверхности эллипсоида.	Тема 7.1. Изучаются кривые на поверхности эллипсоида.	ЛК, ЛР
	Тема 7.2. Геодезическая линия.	ЛР
	Тема 7.3. Решение сфероидического треугольника	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

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Для самостоятельной работы обучающихся	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций № 306	Терминальный компьютерный класс с подключением к интернету, рабочее место преподавателя, доска магнитно-маркерная. Раздаточный материал в виде текстов в обиходно-литературном, официально-деловом, научных стилях, стиле художественной литературы

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

7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

Печатные издания:

1. Зданович В.Г., Белоликов А.Н., Гусев Н.А., Звонарев К.А. Высшая геодезия: Учебник для вузов – М.: Недра, – 512 с. 1970
2. Яковлев Н.В. Высшая геодезия: Учебник для вузов. – М.: Недра, - 445 с. 1989
3. Закатов П.С. Курс высшей геодезии. Изд.4: Учебник для вузов. – М.: Недра, - 511 с. 1976
4. Куштин И.Ф., Куштин В.И. Геодезия: Учебно-практическое пособие – Ростов н/Д: Феникс, – 909, [1] с. 2009
5. Яковлев Н.В., Беспалов Н.А., Глумов В.П. и др. Практикум по высшей геодезии (вычислительные работы): Учебное пособие для вузов. – М.: Недра, - 368 с. 1982
6. Гудков В.М., Хлебников А.В. Математическая обработка маркшейдерско-геодезических измерений: Учебник для вузов. – М.: Недра, - 335 с. 1990
7. Огородова Л.В. Высшая геодезия. В 3-х частях. Учебник для вузов. - М.: Геодезкартиздат, - 384с. 2006
8. Куштин И.Ф. Геодезия: обработка результатов измерений: Учебное пособие.- М.: ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д: издательский центр «МарТ» - 288 с. 2006
9. Учебное пособие для вузов Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев. Серия: "Gaudeamus. Фундаментальный учебник". Издательство: "Академический проект" (2008)
10. Геодезия. Учебник. В. Ф. Перфилов, Р. Н. Скогорева, Н. В. Усова. Издательство: "Высшая школа" (2006)
11. Учебное пособие "Геодезия. Общий Курс" Дьякова Б.Н. © 2002 ЦИТ СГГА
12. Учебное пособие "Учебная практика по геодезии" Дьякова Б.Н. и Федоровой Н.В. © 2002 ЦИТ СГГА

Электронные и печатные полнотекстовые материалы:

- Чуба, А. Ю. Использование беспилотных авиационных систем в сельском хозяйстве / А. Ю. Чуба, А. Ю. Чуба // Известия Оренбургского аграрного университета. – 2019. - № 3 (77). – С. 161 – 163. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=39200856>
- Чуйкин, К. А. Влияние дронов и искусственного интеллекта на сельское хозяйство / К. А. Чуйкин // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. – 2018. - № 4 (14). – С. 389 – 391. – Режим доступа : <https://elibrary.ru/item.asp?id=36804823>
- Шевченко, А. В. Обзор состояния мирового рынка беспилотных летательных аппаратов и их применения в сельском хозяйстве / А. В. Шевченко, А. Н. Мигачев // Робототехника и техническая кибернетика. – 2019. – Т. 7. - № 3. – С. 183-195. – Режим доступа : <https://elibrary.ru/item.asp?id=39542831>
- Якушев, В. П. Цифровые технологии точного земледелия в реализации приоритета «Умное сельское хозяйство» России / В. П. Якушев // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2019. - № 2. – С. 11 – 15. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37198367>
- Разработка САУ приводами квадрокоптера с постоянным вектором тяги для агропромышленного комплекса / В. Я. Мищенко, М. П. Щербакова, Л. В. Березина, Е. В. Мищенко // Конструирование , использование и надежность машин сельскохозяйственного назначения. – 2019. - № 1 (18). – С. 200 – 205. – Режим доступа <https://elibrary.ru/item.asp?id=38737694>
- Робототехнические системы в агропроизводстве / Д. С. Стребков, В. А. Королев, С. А. Воронников, В. А. Польский // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2014. - № 3 (31). – С. 68 – 71. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=22479464>
- СклЯрова, С. А. Беспилотные летательные аппараты и новые технологии в агропромышленном комплексе России: проблемы и пути решения / С. А. СклЯрова // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2019. – Т. 11. - № 4. – С. 44-53. – Режим доступа : <https://elibrary.ru/item.asp?id=42308556>

Дополнительная литература:

1. Волков, С.Н. Землеустройство. Учебник. – М. ГУЗ, 2013.
2. Южанинов В. С. Картография с основами топографии Допущ. УМО вузов РФ /. - М. : Высш. школа, 2001
3. Дубенок Н.Н., Шуляк А.С. Землеустройство с основами геодезии /Н.Н.Дубенок, А.С. Шуляк.- 2 изд. – М.: КолосС, 2007. – 320 с.
4. Корягина, Н.В. Картография: учебное пособие / Ю.В.Корягин, Н.В.Корягина. – Пенза: РИО ПГСХА, 2014 <http://rucont.ru/efd/268972>
5. Берлянт, Александр Михайлович. Картография: учебник для студ. Вузов по геогр. и экол. спец.; Допущ. Мин-вом образ. РФ / А. М. Берлянт. - М. : Аспект Пресс, 2002. - 336 с
6. Антонович К.М. Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии – М.: ФГУП «Картгеоцентр», 2006

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 / Науки о Земле – Geo-Science
- www.rudngeo.wordpress.com / Геодезия на Аграрном факультете РУДН
- www.navgeokom.ru , www.agr.ru / АГП Навгеоком
- www.geoprofi.ru / Журнал «Геопрофи»
- www.gisa.ru / ГИС Ассоциация
- www.profsurv.com / Журнал “Professional Surveyor”

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

1. Рабочая тетрадь по дисциплине «**Основы высшей геодезии**».

2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «**Основы высшей геодезии**»

* - 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	Контролируемая тема дисциплины	Наименование оценочного средства			Промежуточная аттестация	Баллы темы	Баллы раздела
		Текущий контроль					
		Опрос	Выполнение ДЗ	Доклад			
ОПК-3 ОПК-4 ОПК-7 ПК-6	Предмет и задачи высшей геодезии	2	-	-		2	46
	Основные сведения о фигуре и гравитационном поле Земли.	3	8	2		13	
	Поверхности относимости	4	10	2		16	
	Референц эллипсоиды.				15		
	Общеземные эллипсоиды	4	10	-			
	Системы координат.	4	10	2		16	

	Кривые на поверхности эллипсоида.	2	9	-		11	
	Рубежная аттестация					15	
	Экзамен/зачет					10	10
	ИТОГО						100

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

РАЗРАБОТЧИКИ:

Директор агроинженерного департамента, доцент	_____	А.А. Поддубский
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.
Доцент агроинженерного департамента	_____	П.А. Докукин
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Агроинженерный департамент	_____	А.А. Поддубский
Наименование БУП	Подпись	Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Директор агроинженерного департамента, доцент	_____	А.А. Поддубский
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.