

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
"Воронежский государственный технический университет"

План одобрен учебно-методическим советом  
Протокол № 8 от 21.02.2024

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

21.04.03

Направление: 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Программа магистратуры: Применение БПЛА в геодезии

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

Форма обучения: Заочная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 938 от 11.08.2020

Срок получения образования: 2 г. 4 м.

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты	Приказ Минтруда
10	АРХИТЕКТУРА, ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ГЕОДЕЗИЯ, ТОПОГРАФИЯ И ДИЗАЙН	
10.002	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ ДЛЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	№ 746н от 21.10.2021 г.
10.018	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ АЭРОФОТОГЕОДЕЗИИ	№ 169н от 24.03.2022 г.
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	
40.012	СПЕЦИАЛИСТ ПО МЕТРОЛОГИИ	№ 229н от 21.04.2022 г.

Типы задач профессиональной деятельности
научно-исследовательский
организационно-управленческий
проектный

## СОГЛАСОВАНО

Начальник управления качества образования / И.Н. Крюкова/

Декан дорожно-транспортного факультета / В.Л. Тюнин/

Заведующий кафедрой кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии / Н.И. Трухина/

Руководитель образовательной программы / Н.Б. Хахулина/



# Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март					Апрель				Май					Июнь				Июль				Август																		
	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31														
Числа	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52														
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52														
I	=	=	=	=	=					*									*	*	Э	Э	Э	К	К	У	*												Э	Э	Э	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У
II										*									*	*	Э	Э	Э	К	К	П	*	П	П	П	П	П	П	П	П	П			Э	Э	Э	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П
III	П	П	П	П	П	П	П	П	П	К	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=						

## График сессий

	Курс 1				Курс 2			
	Зимняя сессия		Летняя сессия		Зимняя сессия		Летняя сессия	
Продолжительность	20		20		20		20	
Дата начала/Номер недели	12 января 2025 г.	20	18 мая 2025 г.	38	12 января 2026 г.	20	18 мая 2026 г.	38
Дата окончания/Номер недели	31 января 2025 г.	22	6 июня 2025 г.	40	31 января 2026 г.	22	6 июня 2026 г.	40

## Сводные данные

	Курс 1	Курс 2	Курс 3	Итого
Теоретическое обучение	23 4/6	23 5/6		47 3/6
Э Экзаменационные сессии	6	6		12
У Учебная практика	8 4/6			8 4/6
П Производственная практика		10	8	18
Д Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы			6	6
К Продолжительность каникул	49 дн	69 дн	46 дн	164 дн
* Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	14 дн	14 дн	9 дн	37 дн
Продолжительность	335 дн	365 дн	154 дн	
Високосный год	-	-	-	



Курс 2														Курс 3						Закрепленная кафедра				
Зимняя сессия														Летняя сессия										
з.е. на курсе	Лек	Пр	Пр пр. подгот	СР	Конт роль	Формы контр.	Лек	Пр	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль	Формы контр.	з.е. на курсе	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль	Формы контр.	Код	Наименование	
35	28	56	4	1080	42			6				44	4											
13	8	18		376	12			6				44	4											
																							32	Философии, социологии и истории
																							54	Иностранных языков и технологии
4	4	4		132	4	з																	39	Кадастра недвижимости,
5		6		116	4	з		6				44	4	з									39	Кадастра недвижимости,
4	4	8		128	4	о																	39	Кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии
22	20	38	4	704	30																			
4	4	8	2	128	4	оп																	39	Кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии
4	4	8	2	128	4	ор																	39	Кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии
5	4	8		159	9	э																	39	Кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии
																							39	Кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии
																							39	Кадастра недвижимости,
4	4	6		130	4	зп																	39	Кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии
																							39	Кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии
																							39	Кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии
																							39	Кадастра недвижимости,
																							39	Кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии
																							39	Кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии
																							39	Кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии
																							39	Кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии
5	4	8		159	9	эр																	39	Кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии
5	4	8		159	9	эр																	39	Кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии
5	4	8		159	9	эр																	39	Кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии
15								2	534	390		4		12		428	312		4					
6								1	215	156				12		428	312		4					
																							39	Кадастра недвижимости,
6								1	215	156				12		428	312		4	о		39	Кадастра недвижимости,	
9								1	319	234		4												
																							39	Кадастра недвижимости,
																							39	Кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии
9								1	319	234		4	о									39	Кадастра недвижимости,	
														9	30				294					
														9	30				294				39	Кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии
8		12		128	4		8	12				116	8											
2							4	6				58	4	з									39	Кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии
2							4	6				58	4	з									39	Кадастра недвижимости,
4		12		128	4	з																	34	Русского языка и межкультурной



Курс 2														Курс 3						Закрепленная кафедра			
Зимняя сессия														Летняя сессия									
з.е. на курсе	Лек	Пр	Пр пр. подгот	СР	Конт роль	Формы контр.	Лек	Пр	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль	Формы контр.	з.е. на курсе	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль	Формы контр.	Код	Наименование
50	28	56		1080	42			6	2	534		44	8		21	30	428		294	4			
42.3																							
136																							

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б1.О.04	Проектная деятельность	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
Б1.О.01	Социальные коммуникации	
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б1.О.04	Проектная деятельность	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
Б1.О.02	Деловой иностранный язык	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.03	Русский язык как иностранный	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
Б1.О.01	Социальные коммуникации	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
Б1.О.01	Социальные коммуникации	
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в области геодезии и дистанционного зондирования	ОПК
Б1.О.04	Проектная деятельность	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области геодезии и дистанционного зондирования Земли	ОПК
Б1.О.04	Проектная деятельность	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации для принятия решений в научной и практической деятельности	ОПК
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен оценивать результаты научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области геодезии и дистанционного зондирования и смежных областях	ОПК
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен разрабатывать и реализовывать образовательные программы в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК
Б1.О.05	Основы профессиональной подготовки кадров по направлению геодезия и дистанционное зондирование	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-1	Способен повышать эффективность инженерно-геодезических изысканий, качество обеспечения информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией	ПК
Б1.В.01	Современные методы создания и развития геодезических сетей	
Б1.В.04	Трёхмерное моделирование в ГИС на основе данных съёмки с БПЛА	
Б1.В.05	Спутниковая геодезия	
Б1.В.ДВ.03.02	Геодинамический мониторинг объектов инфраструктуры	
Б1.В.ДВ.04.01	Экспертиза инженерно-геодезических изысканий	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(У)	Научно-исследовательская практика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий		
ПК-2	Способен планировать и выполнять все виды съёмок с использованием БПЛА и обрабатывать их результаты	ПК
Б1.В.03	Метрологическое обеспечение оборудования для БПЛА	
Б1.В.04	Трёхмерное моделирование в ГИС на основе данных съёмки с БПЛА	
Б1.В.07	Аэрокосмические методы дистанционного зондирования	



Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.01.01	Использование БПЛА при инженерно-геодезических изысканиях	
Б1.В.ДВ.01.02	Автоматизация картографических работ	
Б1.В.ДВ.02.01	Системы сбора и обработки информации результатов геодезических изысканий и дистанционного зондирования	
Б1.В.ДВ.02.02	Информационное обеспечение задач космической геодезии и навигации	
Б1.В.ДВ.03.01	Геодезический мониторинг зданий и сооружений	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.В.02(У)	Аэросъемка и фотограмметрия (проектно-исследовательская практика)	
Б2.В.03(П)	Управленческая практика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Методы и технологии сбора данных с БПЛА	
ФТД.02	Системы сбора и обработки данных ДЗЗ	
ПК-3	Способен планировать инженерно-геодезические изыскания и организовывать геодезическое производство	ПК
Б1.В.02	Организация и управление топографо-геодезическим производством	
Б1.В.05	Спутниковая геодезия	
Б1.В.06	Геодезическое обеспечение строительства сооружений	
Б1.В.ДВ.01.01	Использование БПЛА при инженерно-геодезических изысканиях	
Б1.В.ДВ.01.02	Автоматизация картографических работ	
Б1.В.ДВ.03.01	Геодезический мониторинг зданий и сооружений	
Б1.В.ДВ.03.02	Геодинамический мониторинг объектов инфраструктуры	
Б1.В.ДВ.04.01	Экспертиза инженерно-геодезических изысканий	
Б1.В.ДВ.04.02	Правовые основы топографо-геодезического производства	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.В.02(У)	Аэросъемка и фотограмметрия (проектно-исследовательская практика)	
Б2.В.03(П)	Управленческая практика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Способен проводить анализ состояния метрологического обеспечения в организации	ПК
Б1.В.02	Организация и управление топографо-геодезическим производством	
Б1.В.03	Метрологическое обеспечение оборудования для БПЛА	
Б2.В.03(П)	Управленческая практика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б1.О.01	Социальные коммуникации	УК-3; УК-5; УК-6
Б1.О.02	Деловой иностранный язык	УК-4
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-3; ОПК-4
Б1.О.04	Проектная деятельность	УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.05	Основы профессиональной подготовки кадров по направлению геодезия и дистанционное зондирование	ОПК-5
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.01	Современные методы создания и развития геодезических сетей	ПК-1
Б1.В.02	Организация и управление топографо-геодезическим производством	ПК-3; ПК-4
Б1.В.03	Метрологическое обеспечение оборудования для БГЛА	ПК-2; ПК-4
Б1.В.04	Трехмерное моделирование в ГИС на основе данных съемки с БГЛА	ПК-1; ПК-2
Б1.В.05	Спутниковая геодезия	ПК-1; ПК-3
Б1.В.06	Геодезическое обеспечение строительства сооружений	ПК-3
Б1.В.07	Аэрокосмические методы дистанционного зондирования	ПК-2
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
Б1.В.ДВ.01.01	Использование БГЛА при инженерно-геодезических изысканиях	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.01.02	Автоматизация картографических работ	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	
Б1.В.ДВ.02.01	Системы сбора и обработки информации результатов геодезических изысканий и дистанционного зондирования	ПК-2
Б1.В.ДВ.02.02	Информационное обеспечение задач космической геодезии и навигации	ПК-2
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	
Б1.В.ДВ.03.01	Геодезический мониторинг зданий и сооружений	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.03.02	Геодинамический мониторинг объектов инфраструктуры	ПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	
Б1.В.ДВ.04.01	Экспертиза инженерно-геодезических изысканий	ПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.04.02	Правовые основы топографо-геодезического производства	ПК-3

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2	Практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.О	Обязательная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.В.01(У)	Научно-исследовательская практика	ПК-1
Б2.В.02(У)	Аэро съемка и фотограмметрия (проектно-исследовательская практика)	ПК-2; ПК-3
Б2.В.03(П)	Управленческая практика	ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-4; ПК-2
ФТД.01	Методы и технологии сбора данных с БПЛА	ПК-2
ФТД.02	Системы сбора и обработки данных ДЗЗ	ПК-2
ФТД.03	Русский язык как иностранный	УК-4

		Итого						Курс 1	Курс 2	Курс 3
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.					
					Мин.	Макс.	Факт			
	Итого (с факультативами)				113	154	132	53	58	21
	Итого по ОП (без факультативов)				109	142	120	49	50	21
Б1	Дисциплины (модули)	31%	69%	36.7%	60	71	71	36	35	
Б1.О	Обязательная часть				15	26	22	9	13	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				45	56	49	27	22	
Б2	Практика	52%	48%	0%	40	51	40	13	15	12
Б2.О	Обязательная часть				21	32	21	3	6	12
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				19	30	19	10	9	
Б3	Государственная итоговая аттестация				9	20	9			9
ФТД	Факультативные дисциплины				4	12	12	4	8	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы					43	43.7	42.3	
		в период гос. экзаменов								
	Аудиторная нагрузка (акад.час/год)	ОП					92	145	136	
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)						3	2	
		ЗАЧЕТ (За)						4	4	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						5	4	1
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)						2	2	
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)						3	2	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					30.44%			
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						35.8%			
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						7.2%			