

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



**ПРИНЯТА**  
решением Ученого совета  
ГОУВПО «ДОННТУ»  
протокол № 1  
от «17» 02 2023

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор

Я. Аноприенко  
«28» 02 2023



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Уровень высшего образования

**Магистратура**

Направление подготовки

**21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование**

Направленность (профиль)

**Геодезия**

Квалификация

**Магистр**

Форма обучения

**Очная, заочная**

Донецк, 2023 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Общие положения .....	4
1.1	Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования .....	4
1.2	Нормативные документы .....	4
1.3	Цель и задачи основной профессиональной образовательной программы высшего образования .....	6
1.4	Перечень сокращений .....	7
2	Характеристика профессиональной деятельности выпускника .....	7
2.1	Общее описание профессиональной деятельности выпускников .....	7
2.2	Перечень документов, закрепляющих квалификационные характеристики, соотнесенных с ФГОС ВО .....	8
2.3	Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников .....	11
3	Общая характеристика образовательной программы .....	13
3.1	Направленность (профиль) «Геодезия» образовательной программы в рамках направления подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование .....	13
3.2	Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы .....	13
3.3	Объем и срок обучения по образовательной программе .....	13
3.4	Форма обучения .....	14
4	Планируемые результаты освоения образовательной программы .....	14
4.1	Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками .....	14
4.2	Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	14
4.3	Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	17
4.4	Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....	20
5	Структура и содержание образовательной программы .....	30
5.1	Структура и объем блоков образовательной программы .....	30
5.2	Учебный план, включая календарный учебный график .....	30
5.3	Рабочие программы дисциплин (модулей) .....	31
5.4	Рабочие программы практик .....	31
5.5	Программа государственной итоговой аттестации .....	31

5.6	Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы.....	31
6	Условия реализации образовательной программы.....	31
6.1	Общесистемные требования к реализации образовательной программы.....	31
6.2	Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы .....	32
6.3	Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.....	33
6.4	Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы.....	34
6.5	Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе.....	34

## **1 Общие положения**

### **1.1 Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП ВО), реализуемая по направлению подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование, направленность (профиль) «Геодезия» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» (далее – Университет) с учетом потребностей рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 938 от 11 августа 2020 года.

ОПОП ВО регламентирует цели, объем, содержание и планируемые результаты освоения ОПОП ВО, а также условия осуществления образовательной деятельности по ОПОП ВО.

### **1.2 Нормативные документы**

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 938 от 11 августа 2020 года;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 5 августа 2020 года № 885 «Об утверждении Положения о практической подготовке обучающихся»;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 года № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

– Положение об организации учебного процесса в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет», принятое решением Учёного совета ГОУВПО «ДОННТУ» от 27.04.2018 г., № 3 (в действующей редакции);

– Устав Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет», утвержденный приказом ГОУВПО «ДОННТУ» от 15.11.2019 № 1587;

– Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу, приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта	Вид профессиональной деятельности
<b>10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн</b>			
1.	10.001	Профессиональный стандарт «Специалист в сфере кадастрового учета и государственной регистрации прав», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.10.2021 № 718н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16.11.2021 г., регистрационный № 65841)	Деятельность в сфере государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав на объекты недвижимости
2.	10.002	Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.10.2021 № 746н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.11.2021 г., регистрационный № 65946)	Организация и выполнение инженерно-геодезических изысканий, управление инженерно - геодезическими изысканиями в градостроительной деятельности
3.	10.009	Профессиональный стандарт «Землеустроитель», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 № 434н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.07.2021 г., регистрационный № 64367)	Проведение землеустройства
4.	10.018	Профессиональный стандарт «Специалист в области аэрофотогеодезии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.03.2022 № 169н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28.04.2022 г., регистрационный № 68350)	Осуществление аэрофотогеодезической деятельности
5.	10.019	Профессиональный стандарт «Специалист в области геодезии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.03.2022 № 168н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27.04.2022 г., регистрационный № 68342)	Геодезические измерения на поверхности Земли, координатно-временное и навигационное обеспечение территорий
6.	10.020	Профессиональный стандарт «Специалист в области картографии и геоинформатики», утвержденный	Осуществление картографической и геоин-

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта	Вид профессиональной деятельности
		приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.03.2022 № 167н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27.04.2022г., регистрационный № 68343)	формационной деятельности
<b>25 Ракетно-космическая промышленность</b>			
7.	25.044	Профессиональный стандарт «Специалист по применению геоинформационных систем и технологий для решения задач государственного и муниципального уровня», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.08.2021 № 603н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 04.10.2021 г., регистрационный № 65250)	Деятельность по обеспечению организаций государственного и муниципального уровня информацией, содержащейся в геоинформационных системах, для решения задач социально-экономического, экологического и географического характера
<b>40 Сквозные виды профессиональной деятельности</b>			
8.	40.012	Профессиональный стандарт «Специалист по метрологии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.04.2022 № 229н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25.05.2022 г., регистрационный № 68580)	Метрологическое обеспечение измерений

### **1.3 Цель и задачи основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Основной целью ОПОП ВО магистратуры является подготовка квалифицированных кадров посредством формирования у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование, а также развития личностных качеств, позволяющих реализовать сформированные компетенции в профессиональной деятельности.

В области воспитания общей целью ОПОП ВО является формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, толерантности, а также повышение их общей культуры.

В области обучения целями ОПОП ВО являются: подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний; получение высшего образования, позволяющего выпускнику успешно проводить разработки и исследования, направленные на развитие своей области профессиональной деятельности, обладать предметно-

специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

#### **1.4 Перечень сокращений**

ОПОП ВО – основная профессиональная образовательная программа высшего образования.

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

УК – универсальные компетенции.

ОПК – общепрофессиональные компетенции.

ПК – профессиональные компетенции.

ПС – профессиональный стандарт.

з.е. – зачетная единица.

ПД – профессиональная деятельность.

ГИА – государственная итоговая аттестация.

## **2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

### **2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников**

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование

10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в сфере обеспечения инженерно-геодезических изысканий и кадастрового учета при реализации градостроительной политики);

25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере использования результатов космической деятельности, дистанционного зондирования Земли из космоса, функционирования геоинформационных систем);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: метрологического обеспечения профильных видов работ; управления процессами и организации производства услуг в геодезии и дистанционном зондировании; планирования и организации управлением качеством оказания услуг в геодезии и дистанционном зондировании).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

В рамках освоения образовательной программы выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический;
- педагогический;

- организационно-управленческий;
- проектный.

Выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность в научно-исследовательских, проектных, изыскательских, образовательных организациях и учреждениях в должности геодезистов, консультанта в сфере геодезии и дистанционного зондирования, консультанта по сопровождению кадастровой оценки, и др., прописанных в профессиональных стандартах по заявленным выше сферам профессиональной деятельности.

Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

- поверхность Земли, других тел; территории и акватории; территориальные и административные образования; искусственные и естественные объекты на поверхности и внутри Земли и других планет; околоземное и космическое пространство, атмосфера; геодинамические явления и процессы; физические поля Земли и других планет;
- производство в сфере геодезии и дистанционного зондирования;
- объекты, обеспечиваемые картографо-геодезической информацией и данными дистанционного зондирования;
- измерительная пространственная информация.

## 2.2 Перечень документов, закрепляющих квалификационные характеристики, соотнесенных с ФГОС ВО

Выпускник направления подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование, направленность (профиль) «Геодезия», должен быть готов к выполнению обобщенных трудовых функций и трудовых функций (таблица 2.1.).

Таблица 2.1 – Перечень документов, закрепляющих квалификационные характеристики, обобщенных трудовых функций и трудовых функций

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
<b>10 – Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн</b>				
1.	10.001	Профессиональный стандарт «Специалист в сфере кадастрового учета и государственной регистрации прав», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.10.2021 № 718н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16.11.2021 г., регистрационный № 65841)	Е. Осуществление государственного кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав на объекты недвижимости	Е/01.7 Предварительная проверка документов, представленных для осуществления государственного кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав на объекты недвижимости



№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
2.	10.002	Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.10.2021 № 746н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.11.2021 г., регистрационный № 65946)	С. Организация выполнения работ по инженерно-геодезическим изысканиям в градостроительной деятельности	С/01.7 Планирование инженерно-геодезических изысканий, утверждение заданий на выполнение работ и результатов инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности
				С/02.7 Организация производства инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности
				С/03.7 Инженерное (технологическое) сопровождение (управление), оптимизация и модернизация процессов инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности
				С/04.7 Внедрение технологий информационного моделирования при выполнении инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности
3.	10.009	Профессиональный стандарт «Землеустроитель», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 № 434н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.07.2021 г., регистрационный № 64367)	С. Проведение исследований по вопросам рационального использования земель и их охраны, совершенствования процесса землеустройства	С/01.7 Организационно - методическое и документационное обеспечение работ в области землеустройства
				С/02.7 Статистическая обработка информации, математическое и компьютерное моделирование схем и проектов землеустройства и формирование информационных баз данных
4.	10.018	Профессиональный стандарт «Специалист в области аэрофотогеодезии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Феде-	Е. Планирование и организация аэрокосмических и наземных фотограмметрических съемок и обработки их результатов,	Е/01.7 Планирование и организация работ по дистанционному зондированию и фотограмметрической обработке

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
		рации от 24.03.2022 № 169н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28.04.2022 г., регистрационный № 68350)	разработка новых методов, технологий и методик и совершенствование существующих	Е/02.7 Повышение эффективности работ в области дистанционного зондирования, аэрофототопографии и фотограмметрии
5.	10.019	Профессиональный стандарт «Специалист в области геодезии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.03.2022 № 168н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27.04.2022 г., регистрационный № 68342)	Д. Управление производственно - технологическими процессами создания, поддержания и развития государственной координатной основы	<p>D/01/7 Организация разработки проектов и управление проектами производства геодезических работ по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы</p> <p>D/02/7 Руководство персоналом подразделения по созданию, поддержанию и развитию государственной координатной основы</p> <p>D/03/7 Разработка методов и технологий повышения точности государственной координатной основы</p>
6.	10.020	Профессиональный стандарт «Специалист в области картографии и геоинформатики», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.03.2022 № 167н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27.04.2022г., регистрационный № 68343)	С. Управление производством картографических и геоинформационных работ	<p>С/01.7 Планирование и организация картографического производства</p> <p>С/02.7 Планирование и организация процессов создания и использования ГИС, геопорталов и баз пространственных данных</p> <p>С/03.7 Совершенствование производственно-технологического процесса при решении задач в области картографии и геоинформатики</p>
<b>25 Ракетно-космическая промышленность</b>				
7.	25.044	Профессиональный стандарт «Специалист по применению геоинформационных систем и технологий для решения задач государственного и муниципального уров-	В. Технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по использованию геоинформационных	В/01.7 Технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по подготовке плана информационного взаимодействия разноразличных геоинформационных систем

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция
		ня», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.08.2021 № 603н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 04.10.2021 г., регистрационный № 65250)	систем и технологий государственного или муниципального уровня	В/03.7 Технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по интеграции существующих разноуровневых государственных и муниципальных геоинформационных систем с отраслевыми и ведомственными системами
<b>40 Сквозные виды профессиональной деятельности</b>				
8.	40.012	Профессиональный стандарт «Специалист по метрологии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.04.2022 № 229н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25.05.2022 г., регистрационный № 68580)	Д. Организация работ по метрологическому обеспечению организации	Д/01/7 Организация работ по поверке (калибровке) средств измерений в организации

### 2.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу, соотнесенные с типами задач профессиональной деятельности и учитывающие профессиональные задачи, представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
25 Ракетно - космическая промышленность; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности	Научно-исследовательский	– моделирование процессов и явлений в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования, математическая интерпретация связей в моделях и процессах, определение границ применяемых моделей и допущений; – разработка алгоритмов, программ и методик решения задач в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования; – организация и проведение экспериментов, об-

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		работка, обобщение, анализ и оформление достигнутых результатов; – изучение физических полей Земли и планет.
10 «Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн; 25 Ракетно - космическая промышленность; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности,	Производственно - технологический	– осуществление высокоточных измерений в области геодезии, астрономии, геодинамики и дистанционного зондирования; – получение, обработка, синтез геодезической, аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ; – осуществление мониторинга природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска; – разработка геоинформационных систем глобального, национального, регионального, локального и муниципального уровней; – создание баз и банков данных цифровой топографо-геодезической и тематической информации; – внедрение технологий мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно - исследовательских и производственно - технологических решений; – применение систем телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге.
10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн; 25 Ракетно - космическая промышленность; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности	Организационно-управленческий	– организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений, определение порядка выполнения работ; – поиск оптимальных решений при решении геодезических задач с учётом экономических, социальных, экологических и других условий; – подготовка заявок на изобретения и открытия, организация в подразделениях работы по совершенствованию, модернизации, унификации программного и информационного обеспечения для решения геодезических задач; – адаптация современных методов и способов проектирования к конкретным условиям производственной деятельности на основе отечественных и международных стандартов, подготовка отзывов и заключений на проекты, заявок, предложений по вопросам совершенствования кадастровых информационных систем и автоматизированного проектирования;

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		– поддержка единого информационного пространства планирования и управления земельными ресурсами и объектами недвижимости на всех этапах его жизненного цикла, составление инструкций по эксплуатации автоматизированных систем проектирования, обработке кадастровой информации и поддержанию актуальности программного обеспечения.
10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн; 25 Ракетно - космическая промышленность; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности	Проектный	– составление проектов производства топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий.

### 3 Общая характеристика образовательной программы

#### 3.1 Направленность (профиль) «Геодезия» образовательной программы в рамках направления подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Специфика направления подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование, направленность (профиль) «Геодезия».

#### 3.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы

По итогам освоения образовательной программы выпускникам присваивается квалификация «магистр» согласно приказу Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (с изменениями и дополнениями).

#### 3.3 Объем и срок обучения по образовательной программе

Объем образовательной программы составляет 120 з.е. в соответствии с ФГОС ВО.

Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е.; при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

Срок обучения по образовательной программе составляет 2 года.

Срок освоения программы магистратуры в заочной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 2 года и 3 месяца.

### 3.4 Форма обучения

Форма обучения: очная, заочная.

## 4 Планируемые результаты освоения образовательной программы

### 4.1 Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, личные качества, трудовые навыки (умения) в соответствии с задачами профессиональной деятельности и требованиями к квалификации.

Универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной ОПОП ВО:

– ОПК и УК установлены в соответствии с ФГОС ВО по соответствующему/ей направлению подготовки;

– ПК – определены на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников по соответствующему направлению подготовки, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.

В ОПОП ВО установлены индикаторы достижения компетенций: универсальных, общепрофессиональных и профессиональных.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных образовательной программой.

### 4.2 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

ФГОС ВО и программа бакалавриата устанавливает следующие универсальные компетенции (таблица 4.1).

Таблица 4.1 – Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
-----------------------	-----------------------	---

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	<p>УК-1.1. Знать: основы системного подхода, принципы решения задач в неопределенной ситуации.</p> <p>УК-1.2. Уметь: анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности; – определять и оценивать последствия возможных решений задачи.</p> <p>УК-1.3. Владеть: навыками проведения критического анализа проблемных ситуаций в ходе решения задач профессиональной деятельности.</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	<p>УК-2.1. Знать: методологию проектного подхода к решению задач профессиональной деятельности.</p> <p>УК-2.2. Уметь: формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; определять ожидаемые результаты решения выделенных задач; проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.</p> <p>УК-2.3. Владеть: навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта.</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	<p>УК-3.1. Знать: принципы командной работы, методику управления коллективом; стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде.</p> <p>УК-3.2. Уметь: предвидеть результаты (последствия) личных действий и планировать последовательность шагов для</p>

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		<p>достижения заданного результата.</p> <p>УК-3.3. Владеть: навыками эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участие в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды.</p>
Коммуникация	<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.</p>	<p>УК-4.1. Знать: современные коммуникативные технологии; иностранный язык для академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>УК-4.2. Уметь: выбирать на государственном и иностранном языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами; использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках; выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного на государственный язык и обратно; вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.</p> <p>УК-4.3. Владеть: навыками диалогического общения для сотрудничества: внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; уважая высказывания других, как в плане содержания, так и в плане формы; – критикуя аргументировано и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия.</p>
Межкультурное взаимодействие	<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.</p>	<p>У-5.1. Знать: основные этапы исторического развития общества; основы решения конфликтных ситуаций.</p> <p>УК-5.2. Уметь: находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; недискриминационно и конструктивно</p>



Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		<p>взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p> <p>УК-5.3. Владеть: способностью демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	<p>УК-6.1. Знать: понятия о ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы, оценивать свои ресурсы.</p> <p>УК-6.2. Уметь: планировать перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата; реализовать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.3. Владеть: способностью демонстрировать интерес к учебе и использованию предоставляемых возможностей для приобретения новых знаний и навыков.</p>

### 4.3 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

ФГОС ВО и программа бакалавриата устанавливают следующие общепрофессиональные компетенции (таблица 4.2.).

Таблица 4.2 – Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в области геодезии и дистанционного зондирования.	<p>ОПК-1.1. Знать: основные законы инженерных и естественнонаучных дисциплин; принципиальные особенности моделирования физических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов.</p> <p>ОПК-1.2. Уметь: использовать в профессиональной деятельности основные законы инженерных и естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей.</p> <p>ОПК-1.3. Владеть: основными методами оценки и анализа, технико-экономического анализа, навыками составления проектов в составе творческой команды; опытом участия в работах по совершенствованию производственных процессов (оборудования) с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования.</p>
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области геодезии и дистанционного зондирования Земли.	<p>ОПК-2.1. Знать: основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью, основы работы с пакетами программ и геоинформационными системами.</p> <p>ОПК-2.2. Уметь: обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами, использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов; использовать по назначению пакеты компьютерных программ; самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее; приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии; использовать мультимедийные технологии для предоставления информации.</p> <p>ОПК-2.3. Владеть: навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и т.д., опираясь на реальную ситуацию, методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-</p>

Категория (группа) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Работа с информацией	ОПК-3. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации для принятия решений в научной и практической деятельности.	<p>программные средства; методами защиты, хранения и подачи информации.</p> <p>ОПК-3.1. Знать: теоретические положения общенаучных, естественнонаучных и геодезических дисциплин при поиске, анализе и обработке информации.</p> <p>ОПК-3.2. Уметь: ориентироваться в информационных потоках, выделяя в них главное и необходимое, извлекать, систематизировать, анализировать информацию, необходимую для исследований в области геодезии и дистанционного зондирования.</p> <p>ОПК-3.3. Владеть: методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации.</p>
Исследование	ОПК-4. Способен оценивать результаты научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области геодезии и дистанционного зондирования и смежных областях.	<p>ОПК-4.1. Знать: общенаучные подходы и методы исследования в области геодезии и дистанционного зондирования.</p> <p>ОПК-4.2. Уметь: оценивать и обосновывать результаты научных разработок в геодезии и дистанционном зондировании.</p> <p>ОПК-4.3. Владеть: методами и технологиями выполнения исследований.</p>
Интеграция науки и образования	ОПК-5. Способен разрабатывать и реализовывать образовательные программы в сфере своей профессиональной деятельности.	<p>ОПК-5.1. Знать: формы и виды образовательной деятельности для организации учебных занятий, принципы проектирования образовательного процесса и основных образовательных программ и дополнительных образовательных программ в предметной области «Геодезия и дистанционное зондирование»; особенности организации образовательного процесса в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.</p> <p>ОПК-5.2. Уметь: осуществлять самоконтроль индивидуальных показателей по организации педагогической деятельности, оказывать консультативную помощь при проектировании содержательной части основных программ профессионального обучения, основных профессиональных программ и дополни-</p>

Категория (группа) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
		тельных профессиональных программ в предметной области «Геодезия и дистанционное зондирование» ОПК-5.3. Владеть: навыками организации и проведения учебных занятий при реализации основных программ профессионального обучения, основных профессиональных программ и дополнительных профессиональных программ в предметной области «Геодезия и дистанционное зондирование».

#### 4.4 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программа бакалавриата устанавливает следующие профессиональные компетенции (таблица 4.3.).

Таблица 4.3 – Профессиональные компетенции и индикаторы их достижений

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– моделирование процессов и явлений в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования, математическая интерпретация связей в моделях и процессах, определение границ применяемых моделей и допущений;</li> <li>– разработка алгоритмов, программ и методик решения задач в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования;</li> <li>– организация и проведение экспериментов, обработка, обобщение, ана-</li> </ul>	ПК-1 Способен изучать и моделировать процессы и явления в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определению границ применяемых моделей и допущений.	ПК-1.1. Знать: - физические основы процессов и явлений в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования; - приемы и методы изучения и моделирования этих процессов, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определения границ применяемых моделей и допущений, анализа получаемых данных. ПК-1.2. Уметь: использовать приемы и методы изучения и моделирования процессов и явлений в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определения границ применяемых моделей и допущений; самостоятельно анализировать и сопоставлять получаемые результаты, осуществлять поиск информации	ПС 25.044 ПС 40.012, анализ опыта

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
<p>лиз и оформление достигнутых результатов;</p> <p>– изучение физических полей Земли и планет.</p>		<p>для изучения процессов и явлений.</p> <p>ПК-1.3. Владеть: навыками использования приемов и методов изучения и моделирования процессов и явлений в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определения границ применяемых моделей и допущений, анализа, математической обработки и уравнивания геопространственных данных.</p>	
	<p>ПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы, программы и методики решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования.</p>	<p>ПК-2.1. Знать: принципы разработки алгоритмов, программ и методик решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования; критерии контроля качества алгоритмов, программ и методик; принципы выбора пути решения при составлении алгоритмов.</p> <p>ПК-2.2. Уметь: разрабатывать алгоритмы, программы и методики решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования, разрабатывать критерии выбора и оценки алгоритмов и программ.</p> <p>ПК-2.3. Владеть: навыками разработки алгоритмов, программ и методик решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования; навыками самостоятельного выбора методов тестирования алгоритмов и программ.</p>	
	<p>ПК-4 Способен проводить научно-техническую экспертизу технических проектов, изобретений, научных работ, а также новых методов топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным</p>	<p>ПК-4.1. Знать: принципы проведения научно-технической экспертизы технических проектов, изобретений, научных работ, а также новых методов топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий; нормативно-правовые акты, производственно-отраслевые норма-</p>	

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
	зондированием территорий.	<p>тивные документы, нормативно-техническую документацию в области измерений, исследований и проектирования в геодезии при разработке проектов; основные тенденции развития отрасли в России и за рубежом.</p> <p>ПК-4.2. Уметь: проводить научно-техническую экспертизу технических проектов, изобретений, научных работ, а также новых методов топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий; работать с соответствующей нормативно-технической информацией; организовывать проведение патентных исследований, экспериментов и испытаний, анализировать результаты исследований, составлять научно-техническую документацию.</p> <p>ПК-4.3. Владеть: навыками проведения научно-технической экспертизы технических проектов, изобретений, научных работ, а также новыми методами топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий.</p>	
	ПК-5 Способен изучать и моделировать физические поля Земли и планет.	<p>ПК-5.1. Знать: теорию физических полей Земли и планет; методы и средства их изучения; методы моделирования; современное состояние вопроса и перспективы по изучению физических полей Земли и планет; современные инструментальные средства для изучения физических полей Земли.</p> <p>ПК-5.2. Уметь: моделировать физические поля Земли и планет и анализировать получаемые результаты; использовать методы и средства изучения физических полей Земли и планет; получать информацию о результатах современных исследований физи-</p>	

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		ческих полей Земли и планет. ПК-5.3. Владеть: навыками изучения физических полей Земли и планет; способностью моделировать физические поля Земли и планет; способностью анализировать получаемые результаты.	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>			
<p>– осуществление высокоточных измерений в области геодезии, астрономии, геодинамики и дистанционного зондирования;</p> <p>– получение, обработка, синтез геодезической, аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ;</p> <p>– осуществление мониторинга природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска;</p> <p>– разработка геоинформационных систем глобального, национального, регионального, локального и муниципального уровней;</p> <p>– создание баз и банков данных цифровой топографо-геодезической и тематической информации;</p> <p>– внедрение технологий мультимедийного, виртуаль-</p>	<p>ПК-7 Способен осуществлять высокоточные измерения в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования.</p> <p>ПК-8 Способен выполнять обработку и синтез геодезической и аэрокосмической ин-</p>	<p>ПК-7.1. Знать: современное оборудование и приборы, необходимые для профессиональной деятельности; принципиальное устройство современных автоматизированных геодезических комплексов, предназначенных для выполнения высокоточных работ; технологии выполнения измерений с помощью современного оборудования и приборов; современное состояние и перспективы развития приборного обеспечения геодезии и дистанционного зондирования.</p> <p>ПК-7.2. Уметь: использовать современное оборудование и приборы в профессиональной деятельности в соответствии с поставленными целями; выполнять измерения, обработку и интерпретацию полученных данных; предлагать практические и технические задачи, решаемые с помощью современного оборудования.</p> <p>ПК-7.3. Владеть: аппаратурой, программным обеспечением, методами организации полевых работ с современным оборудованием; способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования; навыками самостоятельного выбора оборудования в соответствии с заданными целями.</p> <p>ПК-8.1. Знать: комплекс работ по дешифрированию видеoinформации, аэрокосмических и наземных снимков.</p>	<p>ПС 10.001 ПС 10.002 ПС 10.009 ПС 10.019 ПС 10.020, анализ опыта</p>

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
<p>ного, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно - исследовательских и производственно - технологических решений;</p> <p>– применение систем телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге.</p>	<p>формации для целей картографирования, научно - исследовательских и производственных работ.</p>	<p>ПК-8.2. Уметь: осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов.</p> <p>ПК-8.3. Владеть: технологиями и процессами мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технических решений.</p>	
	<p>ПК-9 Способен осуществлять мониторинг природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска.</p>	<p>ПК-9.1. Знать: основные виды мониторинга природных ресурсов, содержание экологического мониторинга.</p> <p>ПК-9.2. Уметь: использовать топографо-геодезические материалы и геоинформационные технологии при проведении мониторинга окружающей среды и для осуществления рационального природопользования.</p> <p>ПК-9.3. Владеть: картографическими, геоинформационными и аэрокосмическими методами мониторинга природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска.</p>	
	<p>ПК-10 Способен разрабатывать геоинформационные системы глобального, национального, регионального, локального и муниципального уровней.</p>	<p>ПК-10.1. Знать: современные компьютерные технологии, применяемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче геопространственной информации.</p> <p>ПК-10.2. Уметь: создавать геоинформационные системы разного типа и тематики (стран, городов, заповедных и охраняемых территорий и т.п.), разрабатывать геоинформационные системы глобального, национального,</p>	



Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		регионального, локального и муниципального уровней. ПК-10.3. Владеть: навыками разработки геоинформационных систем комплексного и отраслевого типа и различного назначения.	
	ПК-11 Способен создавать базы и банки данных цифровой топографо-геодезической и тематической информации.	ПК-11.1. Знать: теорию баз данных, формы представления топографо-геодезической информации в базах данных, основы инфраструктуры пространственных данных. ПК-11.2. Уметь: создавать базы и банки знаний и картографические информационно-поисковые системы, формировать пространственные инфраструктуры данных. ПК-11.3. Владеть: навыками разработки баз геоданных.	
	ПК-12 Способен внедрять технологии мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений.	ПК-12.1. Знать: основные тенденции в развитии сети Интернет и средств представления картографической информации в сети. ПК-12.2. Уметь: разрабатывать картографические сервисы на базе сетевых геоинформационных систем и на базе картографических серверов, проектировать и создавать интегрированные базы данных коллективного пользования, создавать наборы базовой пространственной информации и метаданных для проектирования геопорталов. ПК-12.3. Владеть: технологиями и процессами мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технических решений.	
	ПК-13 Способен применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных	ПК-13.1. Знать: теорию геометрических и динамических методов космической геодезии; системы координат и измерения времени, используемые в космической геодезии; физические	

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
	системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге.	<p>основы работы систем глобального позиционирования (GNSS); основные существующие и проектируемые GNSS (GPS, ГЛОНАСС, Galileo) и их отличия; типы спутниковых приемников; основы работы систем высокоточного позиционирования и области их применения; принцип действия и особенности работы спутниковых систем GPS и ГЛОНАСС.</p> <p>ПК-13.2. Уметь: планировать и проводить высокоточные спутниковые измерения и их математическую обработку; осуществлять сбор пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования, а также их конвертацию и интеграцию с другими пространственными данными; оценивать точность позиционирования; выполнять уравнивание и производить оценку точности плановых, высотных и пространственных геодезических сетей и предрасчеты точности результатов геодезических измерений; работать с информацией в компьютерных сетях; использовать информационные системы для изучения природно-ресурсного потенциала.</p> <p>ПК-13.3. Владеть: навыками сбора пространственных данных с помощью систем глобального позиционирования; конвертации данных из форматов, используемых в GNSS-приемниках, в общераспространенные ГИС-форматы и обратно, загрузки картографических материалов в GNSS-приемники, совмещения с векторными слоями и космическими снимками в программном обеспечении геоинформационных систем; готовностью осуществлять контроль полученных</p>	

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		<p>геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования; способностью к разработке современных методов, технологий и методик проведения работ по использованию спутниковых систем и технологий позиционирования в том числе, спутниковых геодезических сетей; способность к интерпретации данных, получаемых методами космической геодезии; технологиями развития и реконструкции опорных геодезических сетей, топографических съемок, геодезического мониторинга для изучения деформационных процессов на земной поверхности на основе спутниковых технологий позиционирования.</p>	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий</b>			
<p>– организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений, определение порядка выполнения работ;</p> <p>– поиск оптимальных решений при решении геодезических задач с учётом экономических, социальных, экологических и других условий;</p> <p>– подготовка заявок на изобретения и открытия, организация в подразделениях работы по совершенствованию, модернизации, унификации программного и информационного обеспечения</p>	<p>ПК-3 Способен организовывать и проводить эксперименты, обработку, обобщение, анализ и оформление достигнутых результатов</p>	<p>ПК-3.1. Знать: методы обработки, обобщения и анализа пространственных данных; основные принципы организации и проведения экспериментов; критерии анализа получаемых результатов; прикладное программное обеспечение для обработки пространственных данных; современные тенденции развития прикладного программного обеспечения.</p> <p>ПК-3.2. Уметь: самостоятельно ставить задачи для экспериментальных исследований; проводить измерения, делать анализ, обобщение и оформление полученных результатов; применять полученные знания и навыки при решении различных научных и прикладных задач геодезии и дистанционного зондирования; организовывать и проводить экспериментальные исследования.</p> <p>ПК-3.3. Владеть: навыками орга-</p>	<p>ПС 08.024 ПС 10.019 ПС 10.020 анализ опыта</p>

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
<p>для решения геодезических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– адаптация современных методов и способов проектирования к конкретным условиям производственной деятельности на основе отечественных и международных стандартов, подготовка отзывов и заключений на проекты, заявок, предложений по вопросам совершенствования кадастровых информационных систем и автоматизированного проектирования;</li> <li>– поддержка единого информационного пространства планирования и управления земельными ресурсами и объектами недвижимости на всех этапах его жизненного цикла, составление инструкций по эксплуатации автоматизированных систем проектирования, обработке кадастровой информации и поддержанию актуальности программного обеспечения.</li> </ul>		<p>низации и проведения экспериментальных исследований, измерений и обработки; методами обобщения, анализа и оформления достигнутых результатов.</p>	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: проектный</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– составление проектов производства топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанцион-</li> </ul>	<p>ПК-14 Способен составлять проекты производства топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондиро-</p>	<p>ПК-14.1. Знать: виды и назначение топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий и при инженерных изысканиях; теорию и методы</p>	<p>ПС 10.001 ПС 10.002 ПС 10.009 ПС 10.019 ПС 10.020, анализ опыта</p>

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
ным зондированием территорий.	ванием территорий при инженерных изысканиях.	планирования и управления проектами производства топографогеодезических работ; перспективы развития топографогеодезического производства; требования нормативной документации к проектам на выполнение работ в области геодезии и дистанционного зондирования. ПК-14.2. Уметь: формулировать общую концепцию проекта, его основные цели и задачи; составлять технические проекты на выполнение производственных работ и организовывать их исполнение; критически и обоснованно оценивать результаты проектной деятельности; предлагать самостоятельные решения. ПК-14.3. Владеть: практически навыками в организации проектных работ при решении задач геодезии и дистанционного зондирования; способностью критически оценивать организацию геодезических проектных работ.	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: педагогическая</b>			
– ведение профессиональной образовательной деятельности в высших и средних учебных заведениях	ПК-6 Способен к профессиональной педагогической деятельности.	ПК-6.1. Знать: методологические основы образования, воспитания и развития; теорию и методику педагогической деятельности, профессиональные прикладные умения, психолого-педагогические техники и технологии; формы работы с аудиторией. ПК-6.2. Уметь: применять профессиональные знания в педагогической ситуации; использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся; самостоятельно проводить учебные аудиторские занятия в группе; применять современные образовательные технологии. ПК-6.3. Владеть: профессио-	ПС 10.001 ПС 10.002 ПС 10.009 ПС 10.019 ПС 10.020, анализ опыта

Задача ПД	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
		нально-педагогическими знаниями; готовностью и мотивацией к профессиональной педагогической деятельности; навыками разработки учебного и методического обеспечения занятий, курсов и дисциплин; навыками планирования и проведения учебных занятий; психолого-педагогическими техниками и технологиями; общей культурой, кругозором, эрудированностью.	

## 5 Структура и содержание образовательной программы

### 5.1 Структура и объем блоков образовательной программы

Структура образовательной программы бакалавриата включает следующие блоки:

- Блок 1 «Дисциплины (модули)»;
- Блок 2 «Практика»;
- Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Таблица 5.1 – Структура и объем программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 60
Блок 2	Практика	не менее 40
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 9
Объем программы бакалавриата		120

### 5.2 Учебный план, включая календарный учебный график

Учебный план, включая календарный учебный график, является составной частью ОПОП ВО и определяет общую структуру подготовки выпускника в соответствии с действующим ФГОС ВО на весь период обучения.

В учебном плане выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Учебный план, включая календарный учебный график, в период его реализации может корректироваться с учетом развития науки и технологий, запросов работодателей, а также при изменении нормативно-правовой базы в области образования.

### **5.3 Рабочие программы дисциплин (модулей)**

Рабочие программы дисциплин (модулей), а также аннотации к ним являются составной частью ОПОП ВО и включают в себя оценочные средства.

Методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий, указываются в рабочих программах дисциплин (модулей).

### **5.4 Рабочие программы практик**

Образовательной программой предусмотрены следующие типы практик:

- учебная практика: научно-исследовательская работа;
- производственная практика: научно-исследовательская работа;
- производственная практика: технологическая (проектно-технологическая);
- производственная практика: преддипломная.

Программы практик являются составной частью ОПОП ВО и включают в себя перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, а также оценочные средства.

### **5.5 Программа государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация включает выполнение, подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации является составной частью образовательной программы и содержит:

- требования к выпускной квалификационной работе и порядку ее выполнения (примерные темы выпускных квалификационных работ), рекомендации обучающимся по подготовке выпускной квалификационной работы, требования к оформлению, требования к докладу, порядку его подготовки, перечень рекомендуемой литературы, процедура проведения и т.п.);
- оценочные средства.

### **5.6 Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы**

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы являются составной частью ОПОП ВО.

## **6 Условия реализации образовательной программы**

### **6.1 Общесистемные требования к реализации образовательной программы**

Университет располагает на праве собственности и законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (поме-

щениями и оборудованием) для реализации образовательной программы по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

## **6.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости).

Библиотечный фонд укомплектован требуемыми печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется, при необходимости.



Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### **6.3 Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником Организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

#### **6.4 Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы**

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования (программ бакалавриата) и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

#### **6.5 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки.

В целях совершенствования образовательной программы Университета при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии) и (или) требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования «Магистр» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование, утвержденным Министерством науки и высшего образования Российской Федерации, приказ от 11 августа 2020 г. № 938, рабочей группой в составе:

ДОННТУ, доцент кафедры «Геоинформатика, геодезия и землеустройство»

И.В. Мотылев

ДОННТУ, доцент кафедры «Геоинформатика, геодезия и землеустройство»

Е.А.Гермонова

ДОННТУ, доцент кафедры «Геоинформатика, геодезия и землеустройство»

А.Г. Петрушин

совместно с представителями работодателей:

Председатель Государственного Комитета по земельным ресурсам ДНР

Н.В.Сигитова

Управления федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Донецкой Народной Республике  
Начальник отдела геодезии и картографии

Ю.В. Бзенко

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры «Геоинформатика, геодезия и землеустройство» 07.02.2023 г., протокол № 7, одобрена на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование 07.02.2023 г., протокол № 7, и принята Ученым советом Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный технический университет» 17.02.2023 г., протокол № 1.

Руководитель ОПОП ВО  
ДОННТУ, доцент кафедры «Геоинформатика, геодезия и землеустройство»

И.В. Мотылев

И.о. заведующего выпускающей кафедрой «Геоинформатика, геодезии и землеустройство»

А.П. Серых

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование

А.П. Серых

Декан факультета недропользования и наук о Земле

И.В. Филатова

Начальник отдела учебно-методической работы

О.В. Фёдоров

Первый проректор

А.А. Каракозов

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования обновлена для 20\_\_ года приема.

Протокол заседания Ученого совета Университета от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Руководитель ОПОП ВО

доцент кафедры «Геоинформатика,  
геодезия и землеустройство»

\_\_\_\_\_ (место работы, занимаемая должность)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Заведующий выпускающей кафедрой  
«Геоинформатика, геодезия и  
Землеустройство»

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования обновлена для 20\_\_ года приема.

Протокол заседания Ученого совета Университета от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Руководитель ОПОП ВО

доцент кафедры «Геоинформатика,  
геодезия и землеустройство»

\_\_\_\_\_ (место работы, занимаемая должность)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Заведующий выпускающей кафедрой  
Геоинформатики, геодезии и  
землеустройства

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования обновлена для 20\_\_ года приема.

Протокол заседания Ученого совета Университета от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Руководитель ОПОП ВО

доцент кафедры «Геоинформатика,  
геодезия и землеустройство»

\_\_\_\_\_ (место работы, занимаемая должность)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Заведующий выпускающей кафедрой  
«Геоинформатика,  
геодезия и землеустройство»

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования обновлена для 20\_\_ года приема.

Протокол заседания Ученого совета Университета от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Руководитель ОПОП ВО

доцент кафедры «Геоинформатика,  
геодезия и землеустройство»

\_\_\_\_\_ (место работы, занимаемая должность)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Заведующий выпускающей кафедрой  
«Геоинформатика,  
геодезия и землеустройство»

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)