

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»



УТВЕРЖДАЮ
 Директор по образовательной деятельности
 _____ С.Т. Князев
 «17» _____ 2022 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Геодезия и дистанционное зондирование

Перечень сведений об образовательной программе	Учетные данные
Образовательная программа Геодезия и дистанционное зондирование	Код ОП 21.03.03/33.01
Направление подготовки Геодезия и дистанционное зондирование	Код направления и уровня подготовки 21.03.03
Уровень подготовки Высшее образование - бакалавриат	
Квалификация, присваиваемая выпускнику Бакалавр	
СУОС УрФУ в области образования 02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	Утвержден приказом ректора УрФУ № 1069/03 от 27.12.2018; № 832/03 от 12.10.2020; № 133/03 от 07.02.2021; № 324/03 от 11.04.2021

Версия 1

Екатеринбург, 2022

Общая характеристика основной образовательной программы (далее – ОХОП) составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Кузнецов Эдуард Дмитриевич	доктор физико-математических наук, доцент	заведующий кафедрой	кафедра астрономии, геодезии, экологии и мониторинга окружающей среды

Руководитель ОП

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Кузнецов Эдуард Дмитриевич	доктор физико-математических наук, доцент	заведующий кафедрой	кафедра астрономии, геодезии, экологии и мониторинга окружающей среды

Согласовано:

Учебный отдел



Е.С. Комарова

При проектировании образовательной программы на основе СУОС УрФУ используются термины и определения в соответствии с Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации», другими нормативно-методическими документами в сфере высшего образования, в том числе международными.

Термины и определения

Вид профессиональной деятельности (ВПД) –

- 1) Определённые методы, способы, приёмы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования;
- 2) Совокупность трудовых функций, требующих обязательной профессиональной подготовки, рассматриваемых в контексте определённой сферы их применения, характеризующейся специфическими объектами, условиями, инструментами, характером и результатами труда;
- 3) Совокупность обобщённых трудовых функций, имеющих близкий характер, результаты и условия труда.

Зачетная единица – мера трудоемкости образовательной программы.

Компетенция – способность применять знания, умения, опыт и личностные качества для успешной деятельности в определенной области; компетенция не может быть изолирована от конкретных условий её реализации. Она одновременно связывает знания, умения, личностные качества и поведенческие отношения, настроенные на условия конкретной деятельности. Компетенции относятся к личности, приобретаются человеком в процессе обучения и освоения результатов обучения разного уровня сложности.

Модуль – компонент ОП, включающий дисциплины (дисциплину), а также, по необходимости – междисциплинарные проекты, которые обеспечивают формирование предусмотренного для данного модуля набора результатов обучения.

Направление подготовки – совокупность образовательных программ различных профилей, интегрируемых на основании общности фундаментальной подготовки.

Направленность (профиль) образовательной программы – ориентация образовательной программы на определенную область (области) и(или) сферу (сферы) профессиональной деятельности, тип(ы) профессиональных задач, и при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область(области) знания.

Объект профессиональной деятельности – явление, предмет, процесс, на которые направлено воздействие в процессе профессиональной деятельности.

Термины «объект» и «предмет профессиональной деятельности» рассматриваются как синонимы в профессиональной деятельности, связанной с материальным производством, следует развести эти понятия в нематериальной сфере, связанной с научными исследованиями, творчеством и т.п. В этом случае понятие предмета уже понятия объекта и связано со свойствами или отношениями объекта, познание которых важно для решения профессиональных задач.

Область профессиональной деятельности – совокупность видов профессиональной деятельности, имеющая общую основу (аналогичные или близкие назначение, объекты, технологии, в т.ч. средства труда) и предполагающая схожий набор трудовых функций и соответствующих компетенций для их выполнения.

Обобщенная трудовая функция (ОТФ) – совокупность связанных между собой трудовых функций, сложившаяся в результате разделения труда в конкретном производственном (бизнес-) процессе.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК) – отражают запросы рынка труда в части владения выпускниками программ высшего образования по направлению (специальности) подготовки базовыми основами профессиональной деятельности с учетом потенциального развития области или областей деятельности (независимо от ориентации программы на конкретные объекты деятельности или области знания).

Профессиональная деятельность – трудовая деятельность, требующая профессионального обучения, осуществляемая в рамках объективно сложившегося разделения труда и приносящая доход.

Профессиональная задача (задача профессиональной деятельности) – в научно-педагогической литературе понятие определено по-разному, в логике компетентного подхода профессиональная задача определяется как единица содержания профессиональной подготовки специалистов. Решение профессиональных задач является одним из средств, позволяющим зафиксировать проявление компетенции.

Под профессиональной задачей понимается цель, заданная в определенных условиях, которая может быть достигнута при реализации определенных действий над объектом (совокупностью объектов) профессиональной деятельности.

Решение профессиональных задач – деятельность будущего специалиста по активизации приобретенных знаний, умений и опыта для достижения цели в заданных условиях профессиональной деятельности.

Формулирование профессиональных задач: состав, содержание и последовательность профессиональных задач в совокупности должны охватывать все основные действия, входящие в профессиональную деятельность. Совокупность профессиональных задач должна образовать «ядро» содержания профессиональной подготовки, а этапы становления профессиональной компетентности определить логику содержания.

Отличие процесса решения профессиональной задачи от выполнения практической работы:

в ходе выполнения практической работы студент приобретает определенный навык операционных составляющих профессиональной деятельности.

В ходе решения профессиональной задачи студент демонстрирует профессиональные компетенции и показывает уровень сформированных профессиональных коммуникативных умений. Поэтому к профессиональной задаче целесообразно прилагать набор заданий, выполнение которых выявляли бы знание способов и условий деятельности, а также усвоение знаний о предметах и средствах труда.

Профессиональные компетенции (ПК) отражают запросы рынка труда в части готовности выпускника программы высшего образования соответствующего уровня и направления подготовки выполнять определенные задачи профессиональной деятельности, в том числе связанные с ними трудовые функции из профессиональных стандартов (при наличии) для соответствующего уровня профессиональной квалификации.

Сфера профессиональной деятельности – сегмент области профессиональной деятельности или смежных областей профессиональной деятельности, включающий вид(ы) профессиональной деятельности, характеризующийся совокупностью специфических объектов профессиональной деятельности.

Структура профессионального стандарта описывает обобщенные трудовые (ОТФ) и трудовые функции (ТФ) по данной профессии/квалификации. Количество обобщенных трудовых функций (ОТФ) зависит от цели и уровня сложности профессии/квалификации.

Трудовая функция (ТФ) – это совокупность трудовых действий в рамках обобщенной трудовой функции. ТФ соотносится с профессиональной компетенцией и результатами обучения.

Трудовое действие (ТД) — процесс взаимодействия работника с предметом труда и его преобразование, в результате которого достигается определенная, заранее поставленная, цель. Выполнение трудового действия требует определенных знаний, умений, определенного уровня ответственности и самостоятельности (компетенций).

Траектории образовательной программы (ТОП) – обеспечивающие определенную направленность обучения модули, которые объединены в устойчивую, задаваемую образовательной программой совокупность, осваиваемую обучающимся в полном объеме для достижения общих для этой совокупности результатов обучения, соответствующих определенному виду, области, объекту профессиональной деятельности.

Тип задач профессиональной деятельности – условное подразделение задач профессиональной деятельности по характеру действий, выполняемых для достижения заданной цели.

Универсальные компетенции (УК) – отражают запросы общества и личности к общекультурному и социально-личностному уровню выпускника программы высшего образования, а также включают обобщенные профессиональные характеристики, определяющие встраивание уровня образования в национальную систему профессиональных квалификаций.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Общая характеристика основной образовательной программы бакалавриата 21.03.03/33.01 Геодезия и дистанционное зондирование разработана на основе образовательного стандарта Уральского федерального университета (СУОС УрФУ) в области образования «ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ».

Основная образовательная программа реализуется в институте «Естественных наук и математики» Уральского федерального университета.

1.2. Назначение и особенность образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа 21.03.03/33.01 «Геодезия и дистанционное зондирование» направлена на подготовку инженерно-технических работников, способных организовать деятельность производственных подразделений предприятий в области геодезии, геоинформационных систем и дистанционного зондирования.

Программа ориентирует выпускников на активное участие и инициативу в прорывном развитии классического производства, на освоение новой техники, внедрение новых технологий, изменение культуры производства.

Особенностью программы является выраженная фундаментальная подготовка по естественнонаучным и общеинженерным дисциплинам, а также по информационным технологиям достаточную для продолжения обучения по программам инженерной магистратуры.

В тоже время, программа предполагает практико-ориентированный процесс обучения на основе увеличенного объема учебных и производственных практик.

Использование активных методов обучения и включение в программу междисциплинарных проектов обеспечивает формирование у обучающихся, наряду с профессиональными компетенциями, осознанного умения работать в команде и необходимых лидерских качеств. Полученные профессиональные знания и умения, компетенции в области организации производства и технологического предпринимательства дают возможность выпускникам программы работать в сфере малого бизнеса, самостоятельно организовать предприятия.

При проектировании образовательной программы и реализации обучения использованы лучшие мировые практики подготовки специалистов в области техники и технологий, передовой отечественный опыт и собственные разработки УрФУ.

1.3. Форма обучения и срок освоения образовательной программы:

Обучение по программе бакалавриата может осуществляться в очной форме.

Срок получения образования по программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет:

- очная форма обучения 4 года;
- при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

1.4. Образовательная программа реализуется с применением электронного обучения (дистанционных образовательных технологий). При применении электронного обучения (дистанционных образовательных технологий) предусматривается возможность приема-передачи информации в формах, доступных для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

1.5. Объем программы бакалавриата для всех форм обучения составляет 240 зачетных единиц (далее з.е.) вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану. Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану составляет не более 70 з.е., при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

1.6. Программа бакалавриата реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ОПИСАНИЕ ТРАЕКТОРИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Образовательная программа разработана на основе профессиональных стандартов (Приложение 1). Согласована с региональными работодателями – социальными партнерами (Приложение 2).

2.2. Профиль образовательной программы, траектории ОП (ТОП) определяются с учетом специфики видов профессиональной деятельности (ВПД) и профессиональных стандартов (ПС) соответствующего квалификационного уровня в определенной области (и/или сфере) деятельности, особенностей объектов профессиональной деятельности и типов решаемых выпускниками задач профессиональной деятельности (Табл. 1).

Траектории образовательной программы, области, объекты и типы задач профессиональной деятельности

Наименование траектории ОП	Область (области) и(или) сфера (сферы), вид профессиональной деятельности из реестра областей и видов профессиональной деятельности Минтруда и социальной защиты РФ	Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции/трудовые функции из соответствующих профессиональных стандартов, к выполнению которых должен быть подготовлен выпускник в рамках траектории образовательной программы	Объекты профессиональной деятельности, конкретизирующие сферу деятельности выпускников в рамках траектории образовательной программы	Тип (типы) задач профессиональной деятельности и/или профессиональные задачи, соответствующие обобщенным трудовым функциям/трудовым функциям и объектам профессиональной деятельности в рамках траектории образовательной программы
1	2	3	4	5	6
Космическая геодезия и дистанционное зондирование	10 - Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн 10.002 - Инженерно-геодезические изыскания	10.002 - Специалист в области инженерно-геодезических изысканий	ПС 10.002, ОТФ/ТФ: В/01.6–В/03.6	Поверхность Земли, других тел, территории и акватории, околоземное и космическое пространство, атмосфера, геодинамические явления и процессы, физические поля Земли	Научно-исследовательский тип. Производственно-технологический тип. Разработка современных методов, технологий и методик проведения топографо-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ. Топографо-геодезическое обеспечение картографирования территории Российской Федерации в целом, отдельных ее регионов и участков как наземными, так и аэрокосмическими методами, включая спутниковые навигационные системы и оптико-электронные средства.

Космическая геодезия и дистанционное зондирование	10 - Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн 10.003 - Деятельность в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	10.003 - Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	ПС 10.003 ОТФ/ТФ: А/01.6–А/04.6	Поверхность Земли, других тел, территории и акватории, околоземное и космическое пространство, атмосфера, геодинамические явления и процессы, физические поля Земли	Научно-исследовательский тип. Производственно-технологический тип. Исследования новых геодезических, астрономических, гравиметрических и фотограмметрических приборов, аппаратуры для космо- и аэрофотосъемок. Выполнение топографических съемок местности и создание оригиналов топографических планов и карт.
Космическая геодезия и дистанционное зондирование	25 - Ракетно-космическая промышленность 25.009 - Создание инфраструктуры использования результатов космической деятельности (РКД)	25.009 - Специалист по использованию результатов космической деятельности	ПС 25.009, ОТФ/ТФ: В/05.6	Поверхность Земли, других тел, территории и акватории, околоземное и космическое пространство, атмосфера, геодинамические явления и процессы, физические поля Земли	Научно-исследовательский тип. Производственно-технологический тип. Изучение природно-ресурсного потенциала регионов и проведение мониторинга окружающей среды с использованием материалов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий. Дешифрование аэрокосмических и наземных снимков, создание и обновление топографических карт по материалам аэро- и космических съемок.
Космическая геодезия и дистанционное зондирование	25 - Ракетно-космическая промышленность 25.017 - Создание космических продуктов и оказание космических услуг на основе использования	25.017 - Специалист по оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса	ПС 25.017, ОТФ/ТФ А/01.6–А/04.6	Поверхность Земли, других тел, территории и акватории, околоземное и космическое пространство, атмосфера, геодинамические явления и процессы,	Научно-исследовательский тип. Производственно-технологический тип. Изучение динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования. Получение наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей

	данных дистанционного зондирования Земли из космоса			физические поля Земли	среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования.
Космическая геодезия и дистанционное зондирование	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.008 - Организация и управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками (НИОКР)	40.008 - Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами	ПС 40.008, ОТФ/ТФ А/01.6–А/03.6, В/01.6–В/03.6	Поверхность Земли, других тел, территории и акватории, околоземное и космическое пространство, атмосфера, геодинамические явления и процессы, физические поля Земли	Научно-исследовательский тип. Производственно-технологический тип. Управление инженерно-геодезическими работами. Разработка трехмерных цифровых моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений. Получение наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования. Планирование, организация и проведение полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ.
Космическая геодезия и дистанционное зондирование	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.012 - Метрологическое обеспечение производственной деятельности	40.012 - Специалист по метрологии	ПС 40.012, ОТФ/ТФ С/01.6	Поверхность Земли, других тел, территории и акватории, околоземное и космическое пространство, атмосфера, геодинамические явления и процессы, физические поля Земли	Научно-исследовательский тип. Производственно-технологический тип. Исследования новых геодезических, астрономических, гравиметрических и фотограмметрических приборов, аппаратуры для космо- и аэрофотосъемок. Исследование и эксплуатация геодезических, астрономических, гравиметрических, фотограмметрических приборов,

					инструментов и систем, аэрофотосъемочного оборудования.
Космическая геодезия и дистанционное зондирование	Различные области жизнедеятельности, необходимые для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности	Отсутствует	Отсутствует	Системы в различных сферах деятельности; научные разработки и исследования	Деятельность в разных направлениях и областях наук.
Геоинформационные системы	01 - Образование и наука 01.004 - Педагогическая деятельность в профессиональном обучении, профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании	01.004 - Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования	ПС 01.004, ОТФ/ТФ: В/03.6	Территориальные и административные образования, искусственные и естественные объекты на поверхности и внутри Земли и других планет	Научно-исследовательский тип. Преподавание дисциплин (предметов) по информационным технологиям по программам общего, среднего профессионального, высшего и дополнительного образования, создание учебных пособий и методических рекомендаций.
Геоинформационные системы	10 - Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн 10.001 - Деятельность в сфере государственного кадастрового учета объектов недвижимости	10.001 - Специалист в сфере кадастрового учета	ПС 10.001, ОТФ/ТФ: А/01.6–А/03.6; В/01.6–В/04.6; С/01.6–С/02.6	Территориальные и административные образования, искусственные и естественные объекты на поверхности и внутри Земли и других планет	Научно-исследовательский тип; производственно-технологический тип. Планирование и производство топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов. Выполнение топографических съемок местности и создание оригиналов топографических планов и карт.
Геоинформационные системы	25 - Ракетно-космическая промышленность	25.018 - Специалист по оказанию космических услуг на основе	ПС 25.018, ОТФ/ТФ: А/02.6	Территориальные и административные образования, искусственные и	Научно-исследовательский тип; производственно-технологический тип.

	25.018 - Создание космических продуктов и оказание космических услуг на основе использования глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС)	использования глобальных навигационных спутниковых систем		естественные объекты на поверхности и внутри Земли и других планет	Изучение природно-ресурсного потенциала регионов и проведение мониторинга окружающей среды с использованием материалов дистанционного зондирования и геоинформационные технологий. Создание и обновление топографических и тематических карт по воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами.
Геоинформационные системы	25 - Ракетно-космическая промышленность 25.044 - Деятельность по обеспечению актуальной и достоверной информацией социально-экономического, экологического, географического характера	25.044 - Специалист по применению геоинформационных систем и технологий для решения задач государственного и муниципального уровня	ПС 25.044, ОТФ/ТФ: А/04.6	Территориальные и административные образования, искусственные и естественные объекты на поверхности и внутри Земли и других планет	Научно-исследовательский тип; производственно-технологический тип; производственно-проектный тип. Изучение природно-ресурсного потенциала регионов и проведение мониторинга окружающей среды с использованием материалов дистанционного зондирования и геоинформационные технологий. Получение наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования. Разработка проектно-технической документации в области геодезии и дистанционного зондирования.
Геоинформационные системы	25 - Ракетно-космическая промышленность 25.050 - Поддержка принятия управленческих	25.050 - Специалист по поддержке принятия управленческих решений на основе результатов	ПС 25.050, ОТФ/ТФ: А/01.6–А/04.6	Территориальные и административные образования, искусственные и естественные объекты на поверхности и	Научно-исследовательский тип; производственно-технологический тип; производственно-проектный тип. Развитие инфраструктуры геопространственных данных.

	решений с использованием информационных и аналитических материалов, получаемых на основе результатов космической деятельности	космической деятельности		внутри Земли и других планет	Получение наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования. Внедрение разработанных технических решений и проектов.
Геоинформационные системы	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.011 - Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок	40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	ПС 40.011, ОТФ/ТФ: В/02.6	Территориальные и административные образования, искусственные и естественные объекты на поверхности и внутри Земли и других планет	Научно-исследовательский тип; производственно-технологический тип; производственно-проектный тип. Разработка трехмерных цифровых моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений. Выполнение специализированных инженерно-геодезических и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов различного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефти- и газодобычи). Сбор, систематизация и анализ научно-технической информации по заданию (теме).
Геоинформационные системы	Разработка геоинформационных систем	Отсутствует	Отсутствует	Территориальные и административные образования, искусственные и естественные объекты на поверхности и	Научно-исследовательский тип; производственно-технологический тип. Сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и

				внутри Земли и других планет	зарубежного опыта по тематике исследования. Разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные).
Геоинформационные системы	Различные области жизнедеятельности, необходимые для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности	Отсутствует	Отсутствует	Системы в различных сферах деятельности; научные разработки и исследования	Деятельность в разных направлениях и областях наук.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы бакалавриата 21.03.03/33.01 Геодезия и дистанционное зондирование у выпускников должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Универсальные компетенции (табл. 2):

Таблица 2.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенций выпускника образовательной программы
Системное и критическое мышление	УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде
Разработка и реализация проектов	УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 - Способен рационально планировать свое время, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития, находить способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций на основе принципов образования в течение всей жизни
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Владение информационными технологиями	УК-9 - Способен выполнять поиск источников информации и данных, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач
Инклюзивная компетентность	УК-10 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-11 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-12 - Способен формировать, развивать и отстаивать гражданскую позицию, в том числе нетерпимое отношение к коррупционному поведению

Общепрофессиональные компетенции (табл. 3):

Таблица 3.

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций выпускника образовательной программы
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1 - Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества
Инженерные исследования и изыскания	ОПК-2 - Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа
Инженерные исследования и изыскания	ОПК-3 - Способен проводить исследования и изыскания для решения прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов
Проектирование и разработка технических объектов и технологий	ОПК-4 - Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений
Проектирование и разработка технических объектов и технологий	ОПК-5 - Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов
Создание и модернизация технических объектов и технологий	ОПК-6 - Способен выполнять настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации
Эксплуатация технических объектов и технологических процессов	ОПК-7 - Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции, показатели энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта, осуществлять метрологическое обеспечение производственной деятельности

Профессиональные компетенции выпускников образовательной программы (табл. 4):

Профессиональные компетенции выпускников ОП разработаны на основе соответствующих профессиональных стандартов (при наличии), а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям выпускников образовательной программы, предъявляемым на региональном рынке труда, обобщения зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, иных источников.

Таблица 4.

Наименование траектории ОП	Тип (типы) задач профессиональной деятельности	Профессиональные компетенции, формируемые в рамках образовательной траектории ОП / образовательной программы, соответствующие типам задач	Код(ы) профессиональных стандартов, код(ы) обобщенных трудовых функций/трудовых функций, с которыми связана компетенция
Космическая геодезия и дистанционное зондирование	Научно-исследовательский тип. Производственно-технологический тип. Разработка современных методов, технологий и методик проведения топографо-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ. Топографо-геодезическое обеспечение картографирования территории Российской Федерации в целом, отдельных ее регионов и участков как наземными, так и аэрокосмическими методами, включая спутниковые навигационные системы и оптико-электронные средства.	ПК-4 - Способен выполнять специализированные инженерно-геодезические и фотограмметрические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения	ПС 10.002, ОТФ/ТФ: ПС 10.002, ОТФ/ТФ: В/01.6–В/03.6
Космическая геодезия и дистанционное зондирование	Научно-исследовательский тип. Производственно-технологический тип. Исследования новых геодезических, астрономических, гравиметрических и фотограмметрических приборов, аппаратуры для космо- и аэрофотосъемок. Выполнение топографических съемок местности и создание оригиналов топографических планов и карт.	ПК-4 - Способен выполнять специализированные инженерно-геодезические и фотограмметрические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения	ПС 10.003, ОТФ/ТФ ПС 10.003 ОТФ/ТФ: А/01.6–А/04.6
Космическая геодезия и дистанционное зондирование	Научно-исследовательский тип. Производственно-технологический тип. Изучение природно-ресурсного потенциала регионов и проведение мониторинга окружающей среды с	ПК-1 - Способен использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационных технологий при	ПС 25.009, ОТФ/ТФ ПС 25.009, ОТФ/ТФ: В/05.6

	использованием материалов дистанционного зондирования и геоинформационные технологий. Дешифрование аэрокосмических и наземных снимков, создание и обновление топографических карт по материалам аэро- и космических съемок.	проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования	
Космическая геодезия и дистанционное зондирование	Научно-исследовательский тип. Производственно-технологический тип. Изучение динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования. Получение наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования.	ПК-3 - Способен изучать динамику изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования	ПС 25.017, ОТФ/ТФ ПС 25.017, ОТФ/ТФ А/01.6–А/04.6
Космическая геодезия и дистанционное зондирование	Научно-исследовательский тип. Производственно-технологический тип. Управление инженерно-геодезическими работами. Разработка трехмерных цифровых моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений. Получение наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования. Планирование, организация и проведение полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ.	ПК-2 - Способен исследовать новые геодезические и фотограмметрические приборы и системы	ПС 40.008, ОТФ/ТФ ПС 40.008, ОТФ/ТФ А/01.6–А/03.6, В/01.6–В/03.6
Космическая геодезия и дистанционное зондирование	Научно-исследовательский тип. Производственно-технологический тип. Исследования новых геодезических, астрономических, гравиметрических и фотограмметрических	ПК-5 - Способен тестировать, исследовать, проверять и юстировать, эксплуатировать геодезические и фотограмметрические	ПС 40.012, ОТФ/ТФ ПС 40.012, ОТФ/ТФ С/01.6

	приборов, аппаратуры для космо- и аэрофотосъемок. Исследование и эксплуатация геодезических, астрономических, гравиметрических, фотограмметрических приборов, инструментов и систем, аэрофотосъемочного оборудования.	системы, приборы и инструменты	
Космическая геодезия и дистанционное зондирование	Деятельность в разных направлениях и областях наук.	ПК-М - Способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук ПК-ПО - Способен решать задачи профессиональной деятельности в проектном формате для достижения заданной цели и создания уникального продукта, услуги или результата с заданным качеством в условиях ограниченности ресурсов (временных, финансовых, человеческих, информационных), осознавая свою роль и ответственность в проекте	Отсутствует
Геоинформационные системы	Научно-исследовательский тип. Преподавание дисциплин (предметов) по информационным технологиям по программам общего, среднего профессионального,	ПК-8 - Способен осуществлять геоинформационное обеспечение профессиональной деятельности в	ПС 01.004, ОТФ/ТФ ПС 01.004, ОТФ/ТФ: В/03.6

	высшего и дополнительного образования, создание учебных пособий и методических рекомендаций.	области геодезии, дистанционного зондирования, навигации, кадастрового учета и образования	
Геоинформационные системы	Научно-исследовательский тип; производственно-технологический тип. Планирование и производство топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов. Выполнение топографических съемок местности и создание оригиналов топографических планов и карт.	ПК-8 - Способен осуществлять геоинформационное обеспечение профессиональной деятельности в области геодезии, дистанционного зондирования, навигации, кадастрового учета и образования	ПС 10.001, ОТФ/ТФ ПС 10.001, ОТФ/ТФ:А/01.6–А/03.6; В/01.6–В/04.6; С/01.6–С/02.6
Геоинформационные системы	Научно-исследовательский тип; производственно-технологический тип. Изучение природно-ресурсного потенциала регионов и проведение мониторинга окружающей среды с использованием материалов дистанционного зондирования и геоинформационные технологии. Создание и обновление топографических и тематических карт по воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами.	ПК-8 - Способен осуществлять геоинформационное обеспечение профессиональной деятельности в области геодезии, дистанционного зондирования, навигации, кадастрового учета и образования	ПС 25.018, ОТФ/ТФ ПС 25.018, ОТФ/ТФ: А/02.6
Геоинформационные системы	Научно-исследовательский тип; производственно-технологический тип; производственно-проектный тип. Изучение природно-ресурсного потенциала регионов и проведение мониторинга окружающей среды с использованием материалов дистанционного зондирования и геоинформационные технологии. Получение наземной и аэрокосмической пространственной информации	ПК-10 - Способен поддерживать работоспособность геоинформационных систем в заданных функциональных характеристиках	ПС 25.044, ОТФ/ТФ ПС 25.044, ОТФ/ТФ: А/04.6

	о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования. Разработка проектно-технической документации в области геодезии и дистанционного зондирования.		
Геоинформационные системы	Научно-исследовательский тип; производственно-технологический тип; производственно-проектный тип. Развитие инфраструктуры геопространственных данных. Получение наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования. Внедрение разработанных технических решений и проектов.	ПК-7 - Способен осуществлять комплексный анализ данных с использованием геоинформационных систем	ПС 25.050, ОТФ/ТФ ПС 25.050, ОТФ/ТФ: А/01.6–А/04.6
Геоинформационные системы	Научно-исследовательский тип; производственно-технологический тип; производственно-проектный тип. Разработка трехмерных цифровых моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений. Выполнение специализированных инженерно-геодезических и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов различного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи). Сбор, систематизация и анализ научно-технической информации по заданию (теме).	ПК-6 - Способен проводить сбор и анализ научно-технической информации в области геоинформационных систем	ПС 40.011, ОТФ/ТФ ПС 40.011, ОТФ/ТФ: В/02.6
Геоинформационные системы	Научно-исследовательский тип; производственно-технологический тип. Сбор, анализ научно-технической информации,	ПК-9 - Способен проводить сборку геоинформационной системы из готовых компонентов	Отсутствует

	<p>отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.</p> <p>Разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные).</p>		
<p>Геоинформационные системы</p>	<p>Деятельность в разных направлениях и областях наук.</p>	<p>ПК-М - Способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук</p> <p>ПК-ПО - Способен решать задачи профессиональной деятельности в проектном формате для достижения заданной цели и создания уникального продукта, услуги или результата с заданным качеством в условиях ограниченности ресурсов (временных, финансовых, человеческих, информационных), осознавая свою роль и ответственность в проекте</p>	<p>Отсутствует</p>

4. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Для формирования компетенций выпускников разработана модульная структура образовательной программы (табл. 5) с определенной трудоемкостью освоения, выраженной в зачетных единицах и позволяющая достичь всех результатов обучения по программе.

Образовательная программа содержит модули (дисциплины), формирующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

4.2. Структура образовательной программы включает модули (дисциплины) обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Структура образовательной программы является основой для разработки учебного плана.

Таблица 5.

Модульная структура образовательной программы 21.03.03/33.01 Геодезия и дистанционное зондирование

Структура образовательной программы		Объем программы (з.е.)
Блок 1	«Дисциплины (модули)»	201
	Модули обязательной части	123
	Модули части, формируемые участниками образовательных отношений	78
Блок 2	Практика	30
	Производственная практика	18
	Учебная практика	12
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	9
Блок 4	Факультативы	не менее 3 з.е.
Объем образовательной программы:		240

4.3. Инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) предоставляется возможность обучения по адаптируемой образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

4.4. На уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций оказывает влияние реализация направлений воспитательной деятельности в рамках образовательной программы.

Для каждого направления воспитательной деятельности определены результаты, которые сопрягаются с результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием дисциплин модулей.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы бакалавриата «21.03.03/33.01 Геодезия и дистанционное зондирование»

соответствуют СУОС УрФУ в области образования **02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

5.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы «**21.03.03/33.01 Геодезия и дистанционное зондирование**»

- доля педагогических работников университета, участвующих в реализации образовательной программы и лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), осуществляющие научную, учебно-методическую и(или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемых дисциплин (модулей) составляет **70** процентов;
- доля педагогических работников университета, участвующих в реализации образовательной программы и лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и(или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), составляет **5** процентов;
- доля численности педагогических работников университета, к образовательной деятельности университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), и(или) ученые звания (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), составляет **60** процентов.

5.3. Обеспечение качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.

Для внутреннего обеспечения качества образовательной деятельности по образовательной программе и постоянного совершенствования образовательной деятельности используется инструментарий Системы менеджмента качества. В рамках системы проводится постоянный анализ удовлетворенности студентов и преподавателей, участвующих в реализации программы.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе и подтверждение соответствия качества подготовки выпускников программы образовательному стандарту УрФУ, профессиональным стандартам (при наличии) и требованиям регионального рынка труда осуществляется в рамках процедуры государственной итоговой аттестации, процедуры государственной аккредитации, может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе зарубежными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры. (Свидетельства о результатах внешней оценки образовательных достижений, обучающихся по ОП приводятся в Приложении 3).

6. ПРИЛОЖЕНИЯ К ОБЩЕЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов.

Приложение 2. Акты согласования ОП с работодателями.

Приложение 3. Сведения о внешней оценке качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.

**Перечень профессиональных стандартов,
используемых при разработке образовательной программы
21.03.03/33.01 Геодезия и дистанционное зондирование**

№ п/п	Код ПС	Наименование ПС	Реквизиты приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации об утверждении; реквизиты изменений в профессиональный стандарт	Дата и регистрационный номер Министерства юстиции Российской Федерации; дата и регистрационный номер Минюста РФ при внесении изменений в профессиональный стандарт
1	01.004	Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования	608н 08.09.2015	38993 24.09.2015
2	10.001	Специалист в сфере кадастрового учета	666н 29.09.2015	39777 19.11.2015
3	10.002	Специалист в области инженерно-геодезических изысканий	286н 07.06.2016 841н 25.12.2018	42692 29.06.2016 53468 21.01.2019
4	10.003	Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	1167н 28.12.2015 592н 31.10.2016	40838 28.01.2016 44446 25.11.2016
5	25.009	Специалист по использованию результатов космической деятельности	240н 11.04.2014 727н 12.12.2016 75н 12.02.2018	32377 21.05.2014 45230 13.01.2017 50746 12.04.2018
6	25.017	Специалист по оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса	329н 29.05.2015 727н 12.12.2016 73н 12.02.2018	37772 24.06.2015 45230 13.01.2017 50767 13.04.2018
7	25.018	Специалист по оказанию космических услуг на основе использования глобальных навигационных спутниковых систем	290н 13.05.2015 57н 06.02.2018	37490 01.06.2015 50194 01.03.2018
8	25.044	Специалист по применению геоинформационных систем и технологий для решения задач государственного и муниципального уровня	921н 01.12.2015	40228 24.12.2015

9	25.050	Специалист по поддержке принятия управленческих решений на основе результатов космической деятельности	9н 10.01.2017	45404 26.01.2017
10	40.008	Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами	86н 11.02.2014 727н 12.12.2016	31693 21.03.2014 45230 13.01.2017
11	40.011	Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	121н 04.03.2014 727н 12.12.2016	31692 21.03.2014 45230 13.01.2017
12	40.012	Специалист по метрологии	124н 04.03.2014 526н 29.06.2017	32081 23.04.2014 47507 24.07.2017

Акты согласования для образовательной программы не составлялись в связи с недостаточностью профессиональных стандартов.

Внешняя оценка качества образовательных достижений и подготовки обучающихся по ОП не проводилась.