

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
«18» 11 2020г.



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	Утвержден приказом ректора УрФУ № 832/03 от 13.10.2020
СУОС УрФУ в области образования 02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	

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 ОТФ/ТФ: А/01.6–А/04.6	10.003 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 ОТФ/ТФ: В/05.6	25.009, 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 данных	25.017 - Специалист по оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли из космоса	ПС ОТФ/ТФ А/01.6–А/04.6	25.017, Поверхность Земли, других тел, территории и акватории, околоземное и космическое пространство, атмосфера, геодинамические	Научно-исследовательский тип. Производственно-технологический тип. Изучение динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования.

	дистанционного зондирования Земли из космоса			явления и процессы, физические поля Земли	Получение наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей 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 ОТФ/ТФ А/03.6, В/03.6	40.008, А/01.6– В/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. 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 ОТФ/ТФ С/01.6	40.012,	Поверхность Земли, других тел, территории и акватории, околоземное и космическое пространство, атмосфера,	Научно-исследовательский тип. Производственно-технологический тип. Исследования новых геодезических, астрономических, гравиметрических и фотограмметрических приборов,

				геодинамические явления и процессы, физические поля Земли	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	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

	объектов недвижимости				строительства и изучения природных ресурсов. Выполнение топографических съемок местности и создание оригиналов топографических планов и карт.
Геоинформационные системы	25 - Ракетно-космическая промышленность 25.018 - Создание космических продуктов и оказание космических услуг на основе использования глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС)	25.018 - Специалист по оказанию космических услуг на основе использования глобальных навигационных спутниковых систем	ПС 25.018, ОТФ/ТФ: А/02.6	Территориальные и административные образования, искусственные и естественные объекты на поверхности и внутри Земли и других планет	Научно-исследовательский тип; производственно-технологический тип. 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 решений с использованием информационных и аналитических материалов, получаемых на основе результатов космической деятельности	25.050 - Специалист по поддержке принятия управленческих решений на основе результатов космической деятельности	ПС 25.050, ОТФ/ТФ: А/01.6–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. 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.
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, нефте- 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 внутри Земли и других планет	Научно-исследовательский тип; производственно-технологический тип. Сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и 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	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

	местности и создание оригиналов топографических планов и карт.		
Космическая геодезия и дистанционное зондирование	<p>Научно-исследовательский тип.</p> <p>Производственно-технологический тип.</p> <p>Изучение природно-ресурсного потенциала регионов и проведение мониторинга окружающей среды с использованием материалов дистанционного зондирования и геоинформационные технологий.</p> <p>Дешифрование аэрокосмических и наземных снимков, создание и обновление топографических карт по материалам аэро- и космических съемок.</p>	ПК-1 - Способен использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационных технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования	<p>ПС 25.009, ОТФ/ТФ</p> <p>ПС 25.009, ОТФ/ТФ: В/05.6</p>
Космическая геодезия и дистанционное зондирование	<p>Научно-исследовательский тип.</p> <p>Производственно-технологический тип.</p> <p>Изучение динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования.</p> <p>Получение наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования.</p>	ПК-3 - Способен изучать динамику изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования	<p>ПС 25.017, ОТФ/ТФ</p> <p>ПС 25.017, ОТФ/ТФ А/01.6–А/04.6</p>
Космическая геодезия и дистанционное зондирование	<p>Научно-исследовательский тип.</p> <p>Производственно-технологический тип.</p> <p>Управление инженерно-геодезическими работами.</p> <p>Разработка трехмерных цифровых моделей физической поверхности</p>	ПК-2 - Способен исследовать новые геодезические и фотограмметрические приборы и системы	<p>ПС 40.008, ОТФ/ТФ</p> <p>ПС 40.008, ОТФ/ТФ А/01.6–А/03.6, В/01.6–В/03.6</p>

	<p>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.</p>		
<p>Космическая геодезия и дистанционное зондирование</p>	<p>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.</p>	<p>ПК-5 - Способен тестировать, исследовать, поверять и юстировать, эксплуатировать геодезические и фотограмметрические системы, приборы и инструменты</p>	<p>ПС 40.012, ОТФ/ТФ ПС 40.012, ОТФ/ТФ С/01.6</p>
<p>Космическая геодезия и дистанционное зондирование</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</p>	<p>Отсутствует</p>

		деятельности и областей наук	
Геоинформационные системы	Научно-исследовательский тип. Преподавание дисциплин (предметов) по информационным технологиям по программам общего, среднего профессионального, высшего и дополнительного образования, создание учебных пособий и методических рекомендаций.	ПК-8 - Способен осуществлять геоинформационное обеспечение профессиональной деятельности в области геодезии, дистанционного зондирования, навигации, кадастрового учета и образования	ПС 01.004, ОТФ/ТФ ПС 01.004, ОТФ/ТФ: В/03.6
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 технологий. Создание и обновление топографических и тематических карт по воздушным, космическим и наземным изображениям	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

	(снимкам) фотограмметрическими методами.		
Геоинформационные системы	<p>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.</p>	ПК-10 - Способен поддерживать работоспособность геоинформационных систем в заданных функциональных характеристиках	ПС 25.044, ОТФ/ТФ ПС 25.044, ОТФ/ТФ: А/04.6
Геоинформационные системы	<p>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.</p>	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

	Внедрение разработанных технических решений и проектов.		
Геоинформационные системы	<p>Научно-исследовательский тип;</p> <p>производственно-технологический тип;</p> <p>производственно-проектный тип.</p> <p>Разработка трехмерных цифровых моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений.</p> <p>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).</p> <p>Сбор, систематизация и анализ научно-технической информации по заданию (теме).</p>	ПК-6 - Способен проводить сбор и анализ научно-технической информации в области геоинформационных систем	<p>ПС 40.011, ОТФ/ТФ</p> <p>ПС 40.011, ОТФ/ТФ: В/02.6</p>
Геоинформационные системы	<p>Научно-исследовательский тип;</p> <p>производственно-технологический тип.</p> <p>Сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.</p> <p>Разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные).</p>	ПК-9 - Способен проводить сборку геоинформационной системы из готовых компонентов	Отсутствует
Геоинформационные системы	Деятельность в разных направлениях и областях наук.	ПК-М - Способность к приобретению новых, расширению и углублению	Отсутствует

		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	
--	--	---	--

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	117
	Модули части, формируемые участниками образовательных отношений	84
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.