

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

 «УТВЕРЖДАЮ»
Ректор Д.К. Проскурин
«28» февраля 2023 г.

**ОСНОВНАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ГЕОДЕЗИЯ
(программа бакалавриата)**

Направление подготовки: 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование»

Направленность (программа): «Геодезия»

Квалификация выпускника: бакалавриат

Форма обучения: очная/заочная

Срок освоения образовательной программы: 4 года / 4 года 11 месяцев

Год начала подготовки: 2023

Воронеж – 2023

Основная профессиональная образовательная программа – программа бакалавриата «Геодезия» по направлению подготовки 21.03.03. «Геодезия и дистанционное зондирование» разработана на основании требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утверждённого приказом Минобрнауки России от 12.08 2020г. № 972.

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры «Кадастр недвижимости, землеустройство и геодезия» от «21» февраля 2023 г., протокол № 6.

Руководитель ОПОП



Н.Б. Хахулина

Заведующий кафедрой



Н.И. Трухина

Проректор по учебной работе



А.И. Колосов

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена и утверждена решением Ученого совета ВГТУ от «28» февраля 2023 г., протокол № 7.

Основная профессиональная образовательная программа согласована с представителями работодателей: ООО «Инженерная геодезия и топография»

Оглавление

1 Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование»	4
1.1 Назначение и область применения.....	4
1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП.....	4
1.3 Цель ОПОП.....	5
1.4 Характеристика ОПОП.....	5
2 Общая характеристика профессиональной деятельности выпускников в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование»	6
2.1 Области и сферы профессиональной деятельности выпускников	6
2.2 Направленность программы, типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников	6
3 Характеристика структуры ОПОП	7
4 Планируемые результаты освоения ОПОП.....	10
5 Условия реализации ОПОП	49
5.1 Общесистемные требования к реализации ОПОП	49
5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП.....	49
5.3 Кадровые условия реализации ОПОП	50
5.4 Финансовые условия реализации ОПОП	51
6 Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП.....	49
7 Рецензии на ОПОП.....	51
8 Лист регистрации изменений	548

1 Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование»

1.1 Назначение и область применения

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» (далее – ОПОП) представляет собой комплекс документов, разработанных и утвержденных федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Воронежский государственный технический университет» (далее - ВГТУ) с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее - ФГОС ВО) – бакалавриат 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 972, и профессиональных стандартов.

1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- Федеральный закон от 02.12.2019 г. №403-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования уровень высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 21.03.03. «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденный приказом Минобрнауки России от 12.08 2020 г. № 972;
- профессиональный стандарт 10.002 «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности». Действует с 01.03.2022 по 01.03.2028. Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.10.2021 № 746н;
- профессиональный стандарт 25.017 "Специалист по оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты

Российской Федерации от 12 февраля 2018 г. N 73н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 апреля 2018 г., регистрационный N 50767)

- профессиональный стандарт 25.044 «Специалист по применению геоинформационных систем и технологий для решения задач государственного и муниципального уровня». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.08.2021 № 603н;
- профессиональный стандарт 25.009 «Специалист по использованию результатов космической деятельности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 февраля 2018 года N 75н;
- Устав ВГТУ;
- локальные нормативные акты и методические документы ВГТУ.

1.3 Цель ОПОП

Целью настоящей ОПОП является обеспечение комплексной и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», способных эффективно решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях в условиях конкурентных рынков.

ОПОП регламентирует цели, объём, содержание, планируемые результаты обучения, а также организационно-педагогические условия, технологии реализации образовательного процесса, оценки качества подготовки выпускников по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, программы практик, программу государственной итоговой аттестации, оценочные и методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательной программы.

К освоению ОПОП допускаются лица, имеющие среднее общее образование, среднее профессиональное образование или высшее образование.

1.4 Характеристика ОПОП

Обучение по ОПОП в ВГТУ осуществляется в очной и заочной формах.

Программа бакалавриата реализуется на государственном языке Российской Федерации.

Срок получения образования по ОПОП составляет:

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации - 4 года;
- в заочной форме обучения - 4 года 11 месяцев.
- при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с

ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Объем ОПОП составляет 240 зачетных единиц (з. е.).

Объем ОПОП, реализуемый за один учебный год, составляет:

- не более 70 з. е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения);
- при ускоренном обучении - не более 80 з. е.

2 Общая характеристика профессиональной деятельности выпускников в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование»

2.1 Области и сферы профессиональной деятельности выпускников

Области и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность: указать все выбранные области-сферы

10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн:

-10.002 Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности;

25 Ракетно-космическая промышленность:

- 25.017 Специалист по оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли;

- 25.009 Специалист по использованию результатов космической деятельности;

-25.044 Специалист по применению геоинформационных систем и технологий для решения задач государственного и муниципального уровня.

2.2 Направленность программы, типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников

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

- научно-исследовательский;
- технологический.

Направленность (профиль) ОПОП бакалавриата 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» конкретизирует содержание программы в рамках

направления подготовки путем ориентации на:

- области и сферы профессиональной деятельности выпускников;
- типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;

Задачи профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн:	научно-исследовательский	Способен управлять инженерно-геодезическими работами
	технологический	
25 Ракетно-космическая промышленность:	научно-исследовательский	Способен выполнять отдельные технологические операции по созданию информационных продуктов и услуг на основе использования данных ДЗЗ Способен консультировать потребителей по работе с элементом инфраструктуры использования РКД Способен выполнять технологические операции по работе с геоинформационными системами государственного или муниципального уровня
	технологический	

3 Характеристика структуры ОПОП

Структура ОПОП бакалавриата включает следующие блоки:

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

Структура и объем ОПОП

Таблица

Структура ОПОП	Объем программы бакалавриата и ее блоков в з. е.
----------------	--

		По ФГОС ВО	По учебному плану
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 160	192
Блок 2	Практика	не менее 30	39
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 9	9
Объем ОПОП		240	240

ОПОП обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)».

ОПОП обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

- в объеме не менее 2 з. е. в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)»;
- в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з. е. и не включаются в объем ОПОП, в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном локальным нормативным актом ВГТУ. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ВГТУ установлен особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики. Типы и объемы практик каждого типа определены в учебных планах.

Типы учебной практики:

- ознакомительная практика;
- практика по геодезии;
- практика по фотограмметрии;
- практика по спутниковым измерениям;
- практика по прикладной геодезии;
- практика по получению и обработке данных ДЗЗ.

Типы производственной практики:

- научно-исследовательская работа;
- технологическая практика;
- преддипломная практика.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

ОПОП обеспечивает обучающимся возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей). Факультативные дисциплины не включаются в объем ОПОП.

В рамках ОПОП выделены обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части ОПОП относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций. В обязательную часть ОПОП включены, в том числе:

- дисциплины (модули): философия, история (история России, всеобщая история), иностранный язык, безопасность жизнедеятельности;
- дисциплины (модули) по физической культуре и спорту.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, включены и в обязательную часть ОПОП, и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 50 процентов общего объема ОПОП.

ВГТУ предоставляет инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья по их заявлению возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Особенности организации образовательного процесса по ОПОП для лиц с ограниченными возможностями здоровья регулируются Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по ОПОП высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Минобрнауки России от 6 апреля 2021 г. № 245) и локальным нормативным актом ВГТУ.

4 Планируемые результаты освоения ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника будут сформированы компетенции, установленные ОПОП.

ОПОП устанавливает следующие универсальные компетенции:

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое	УК- 1. Способен осуществлять поиск,	ИД-1ук-1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

мышление	критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-2ук-1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи ИД-3ук-1. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки ИД-4ук-1. Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
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	ИД-1ук-2. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач ИД-2ук-2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений ИД-3ук-2. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время ИД-4ук-2. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1ук-3. Понимает эффективность сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде ИД-2ук-3. Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности ИД-3ук-3. Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата ИД-4ук-3. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке	ИД-1ук-4. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами

	Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-2ук-4. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках ИД-3ук-4. Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках ИД-4ук-4. Умеет вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном (-ых) языках ИД-5ук-4. Демонстрирует умение выполнять перевод академических текстов с иностранного (-ых) на государственный язык
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1ук-5. Находит и использует необходимую информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп ИД-2ук-5. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения ИД-3ук-5. Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1ук-6. Оценивает свои возможности и уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности ИД-2ук-6. Планирует собственную учебную работу с учетом своих возможностей ИД-3ук-6. Выбирает приоритеты в собственной учебной работе, определяет направления профессиональной деятельности ИД-4ук-6. Определяет трудоемкость выполнения учебных работ и резервов времени
	УК-7. Способен поддерживать	ИД-1ук-7. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для

	должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни ИД-2ук-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности. ИД-3ук-7. Выбирает и применяет рациональные способы и приемы сохранения физического и психического здоровья, профилактики заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления
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	ИД-1ук-8. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья в повседневной и профессиональной деятельности ИД-2ук-8. Контролирует соблюдение требований безопасности, окружающей среды в повседневной жизни и на производстве ИД-3ук-8. Выбирает методы защиты человека и среды жизнедеятельности от опасностей природного и техногенного характера ИД-4ук-8. Оказывает первую медицинскую помощь.
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИД-1ук-9. Обладает представлениями о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья. ИД-2ук-9. Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья. ИД-3ук-9. Взаимодействует с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах.
Экономическая культура, в том числе финансовая	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1ук-10. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике ИД-2ук-10 Применяет методы личного эконо-

грамотность		мического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски Основы экономики/Экономика (Экономика предприятия)Основы экономики/Экономика (Экономика предприятия)
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИД-1ук-11. Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней ИД-1ук-11. Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе ИД-1ук-11. Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции

ОПОП устанавливает следующие общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя математические и естественно-научные знания	ИД-1опк-1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин, пакеты прикладных программ, базы данных для накопления и переработки геопространственной информации, проводит необходимые расчеты на ЭВМ. ИД-2опк-1. Владеет фундаментальными знаниями в области общенаучных и естественнонаучных дисциплин, методов математического анализа и моделирования ИД-3опк-1. Использует принципиальные особенности моделирования математических и физических процессов, предназначенные

		для задач профессиональной деятельности.
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов с учетом ограничений, в том числе экономических, экологических и социальных	ИД-1опк-2. Применяет знания в технологическом проектировании в области геодезии и дистанционного зондирования ИД-2опк-2. Проводит анализ экономических и экологических характеристик, природно-ресурсный потенциал конкретной территории ИД-3опк-2. Умеет учитывать экономические, экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области геодезии и дистанционного зондирования.
Использование инструментов и оборудования	ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1опк-3.. Знает, использует и реализует методы и технологии измерительных работ, в сфере профессиональной деятельности. ИД-2опк-3. Использует технологии обработки полевых материалов и представляет полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств. ИД-3опк-3. Владеет техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств.
Исследование	ОПК-4. Способен принимать участие в исследованиях в области геодезии и дистанционного зондирования, оценивать и обосновывать их результаты	ИД-1опк-4. Знает и использует общенаучные подходы и методы исследования в области геодезии и дистанционного зондирования. ИД-2опк-4. Ориентируется в информационных потоках, выделяя в них главное и необходимое, способен извлекать, систематизировать и анализировать информацию, необходимую для исследований в области геодезии и дистанционном зондировании. ИД-3опк-4. Владеет методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства; методами защиты, хранения и подачи информации. ИД-4опк-4 Оценивает и обосновывает результаты исследований
Применение прикладных	ОПК-5. Способен анализировать, составлять и применять техническую	ИД-1опк-5. Знает и использует техническую документацию и нормативно-правовые акты, связанные с профессиональной деятельностью

знаний	документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	ИД-2опк-5. Ориентируется в требованиях технической документации, регламентирующих профессиональную деятельность ИД-3опк-5. Анализирует информацию, связанную с профессиональной деятельностью.
Педагогическая деятельность	ОПК-6. Способен участвовать в процессе подготовки и реализации основных программ профессионального обучения, основных профессиональных программ и дополнительных профессиональных программ	ИД-1опк-6. Знает и использует принципы проектирования образовательного процесса и дополнительных образовательных программ в предметной области; особенности организации образовательного процесса в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов. ИД-2опк-6. Владеет навыками подготовки и реализации основных программ профессионального обучения, основных профессиональных программ и дополнительных профессиональных программ в предметной области.

Профессиональные компетенции установлены ОПОП и сформированы на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники: ООО «Инженерная геодезия и топография», ООО «Геостройизыскания»; БУВО «Нормативно-проектный центр»; АО «Газпроектинжиниринг»; ООО НПП «Компьютерные технологии».

Для определения профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов выбраны профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», из числа указанных в приложении к ФГОС ВО:

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн:		
1	10.002	Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-

		геодезических изысканий для градостроительной деятельности». Действует с 01.03.2022 по 01.03.2028. Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.10.2021 № 746н
25 Ракетно-космическая промышленность:		
2	25.017	Профессиональный стандарт "Специалист по оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 февраля 2018 г. N 73н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 апреля 2018 г., регистрационный N 50767)
3	25.044	Профессиональный стандарт «Специалист по применению геоинформационных систем и технологий для решения задач государственного и муниципального уровня». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.08.2021 № 603н
4	25.009	Профессиональный стандарт «Специалист по использованию результатов космической деятельности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 февраля 2018 года N 75н

Из выбранных профессиональных стандартов выделены обобщенные трудовые функции, соответствующие профессиональной деятельности выпускников, на основе 6 уровня квалификации и требований раздела «Требования к образованию и обучению».

Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование выбранной трудовой функции	Номер уровня квалификации (6 – бакалавриат)
10.002	В Управление выполнением и контроль выполнения инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности	В/03.6 Обработка и оформление результатов инженерно-геодезических изысканий для архитектурно-строительного проектирования	6

25.017	А Выполнение отдельных технологических операций по созданию космических продуктов и оказанию космических услуг на основе использования данных ДЗЗ.	А/04.6 Выполнение отдельных технологических операций по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ	6
25.044	А Выполнение технологических операций по работе с геоинформационными системами государственного или муниципального уровня	А/01.6 Выполнение технологических операций по сбору, систематизации и анализу запросов	6
25.009	В Формирование требований к элементу инфраструктуры использования РКД и ввод его в действие	В/05.6 Консультирование потребителей по работе с элементом инфраструктуры использования РКД	6

В соответствии с выбранными трудовыми функциями и с учетом необходимого квалификационного уровня ОПОП устанавливает следующие профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Типы задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ссылка на профстандарт)
Технологический	ПК1 Способен выполнять технологические операции по работе с геоинформационными системами государственного или муниципального	ИД-1ПК-1 Создает электронные карты атласы и другие картографические материалы с использованием геоинформационных систем и их картографических подсистем ИД-2ПК-1 Работает с	25.044 «Специалист по применению геоинформационных систем и технологий для решения задач государственного

	уровня	компьютерной техникой, специализированными техническими средствами и программным обеспечением ИД-3ПК-1 Использует специализированные геоинформационные системы для обработки данных дистанционного зондирования и других геоизображений и оформляет материалы, подготовленные в геоинформационных системах, в соответствии с действующими требованиями и стандартами ИД-4ПК-1 Анализирует, обрабатывает и подготавливает презентационный материал с использованием современных программных средств ИД-5ПК-1 Обеспечивает трехмерное представление информации	о и муниципального уровня»
Научно-исследовательский	ПК-2 Способен консультировать потребителей по работе с элементом инфраструктуры использования РКД	ИД-1ПК-2 Знает и применяет методы решения задач на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, картографическое и геодезическое обеспечение) ИД-2ПК-2 Знает основы использования баз данных, программных средств геоинформационных систем, умеет работать с инфраструктурой пространственных данных ИД-3ПК-2 Знает основы ДЗЗ, спутниковых систем навигации, картографического и геодезического обеспечения ИД-4ПК-2. Умеет систематизировать, обобщать и анализировать разнородную информацию ИД -5 Применяет специализированные программы и программные компоненты в области обработки данных систем высокоточного позиционирования, дистанционного зондирования Земли из космоса спутниковых систем навигации и передачи данных	25.009 «Специалист по использованию результатов космической деятельности»
Технологически	ПК 3 Способен	ИД-1ПК-4 Умеет осуществлять	10.002

й	управлять инженерно-геодезическими работами	сбор и анализ исходной геодезической информации о районе работ и информации хранящейся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности. ИД-2ПК-4 Умеет работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ ИД-3ПК-4 Знает и использует нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ ИД-4ПК-4 Умеет пользоваться всеми геодезическими приборами и инструментами, имеющимися на кафедре. ИД-5ПК-4 Применяет компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности ИД-6 Знает и применяет методы и способы метрологического обеспечения геодезических приборов и инструментов ИД-7 Подготавливает данные и составляет отчет по инженерно-геодезическим работам	Профессиональный стандарт "Специалист в области инженерно-геодезических изысканий" В6.
Технологический	ПК4 Способен выполнять отдельные технологические операции по созданию информационных продуктов и услуг на основе использования данных ДЗЗ	ИД-1ПК-6 Знает и применяет методы сбора и представления пространственных данных (геоданных) ИД-2ПК-6 Знает основы фотограмметрии и технологии обработки данных ДЗЗ ИД-3ПК-6 Умеет создавать трехмерные цифровые модели физической поверхности Земли и инженерных сооружений ИД-4ПК-6 Знает теоретические основы движения искусственных спутников Земли	25.017 А/0.6

--	--	--	--

Совокупность компетенций, установленных ОПОП, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в областях и сферах, указанных в разделе 2.1, и решать задачи профессиональной деятельности, указанные в разделе 2.2.

Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
УК- 1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1ук-1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Знать - основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики;; - сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах, основные алгоритмы типовых численных методов решения профессиональных задач, один из языков программирования структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; - различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки при ЧС; - методы рассмотрения различных вариантов решения задач, оценивая их достоинства и недостатки; - и анализировать информацию, применять системный подход для решения поставленных задач.
	ИД-2ук-1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи ИД-3ук-1. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки ИД-4ук-1. Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	
		Уметь - применять математические методы и модели в своей профессиональной деятельности;; - осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, выбирать необходимые информационные

		технологии в зависимости от поставленных задач, пользоваться современными информационными технологиями в науке и предметной деятельности, изучении естественнонаучных дисциплин, анализировать полученный результат, решать типовые задачи по основным разделам курса, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; - применять методы и различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки при ЧС; - анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие; находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи; -рассматривать различные варианты решения задач, оценивая их достоинства и недостатки Владеть - методами аналитического описания физических явлений и процессов ; - навыками работы на компьютере (знание операционной системы, использование основных математических программ, программ отображения результатов, программ для создания текстовых и табличных документов, графических изображений); навыками работы в локальных и глобальных сетях, поиска информации через Интернет, пользование электронной почтой; методами обработки информации с применением современных информационных технологий, методами защиты информации; навыками создания компьютерных моделей и программ, баз данных; - способами и методами вариантов решения задач, оценивая их достоинства и недостатки при ЧС; - навыками грамотно, логично, аргументировано формировать
--	--	---

		собственные суждения и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности; - навыком разработки различных вариантов решения задач, оценивая их достоинства и недостатки
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1ук-2. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач ИД-2ук-2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений ИД-3ук-2. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время ИД-4ук-2. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта	Знать - способы определения задач в рамках поставленной экономической цели и методы выбора оптимальных способов решения поставленных задач; - цели проекта и совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Методы определения ожидаемых результатов при решении выделенных задач; - виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач, основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; - способы решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; - как формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определять ожидаемые результаты решения выделенных задач Уметь - определять круг экономических задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности; - планировать собственную деятельность исходя из имеющихся экономических ресурсов; Проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих

		правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. Решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время; - проводить анализ поставленной цели и анализировать варианты для ее достижения; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности; - формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение в рамках действующего законодательства; - определять ожидаемые результаты решения выделенных задач; - проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; - решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время, публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта Владеть - навыками достижения поставленных целей, исходя из имеющихся экономических ресурсов и ограничений; - навыками публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта; - методиками разработки цели и задач проекта, оценки потребности в ресурсах, навыками работы с нормативно-правовой документацией; - навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта; методикой проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и
--	--	--

		имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1ук-3. Понимает эффективность сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде ИД-2ук-3. Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности ИД-3ук-3. Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата ИД-4ук-3. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды	Знать: - методы абстрактного мышления и понимать эффективность сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде. Особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности; - применять законы и правила общения в коллективе; особенности социального развития и поведения личности; общие - психологические закономерности общения и взаимодействия людей; психологические процессы, протекающие в малых и больших группах Уметь: - предвидеть результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата; - правила и законы делового общения, особенности командообразования; - использовать результаты психологического анализа поведения личности и сотрудников в коллективе в интересах повышения эффективности работы; выявлять и оценивать специфику социально-психологических связей и отношений, сложившихся внутри социальных групп и между ними, влияющих на способы социального взаимодействия; проводить коррекцию нежелательных явлений в отношениях между людьми в процессе их социального взаимодействия. Владеть: Навыками эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом,

		и презентациями результатов работы команды; - методами социального взаимодействия; - социально-психологическими технологиями взаимодействия и воздействия на членов коллектива
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (ых) языке (ах)	ИД-1ук-4. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами ИД-2ук-4. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках ИД-3ук-4. Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках ИД-4ук-4. Умеет вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном (-ых) языках ИД-5ук-4. Демонстрирует умение выполнять перевод академических текстов с иностранного (-ых) на государственный язык	Знать - в полном объеме лексико-грамматический минимум, при этом не испытывая трудностей иноязычного речевого характера; - основы коммуникативной деятельности; - особенности лексической системы русского языка; особенности функционально-стилистического употребления грамматических и лексических единиц. Уметь - использовать разнообразные языковые (лексические, грамматические, фонетические) средства для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; - осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации; - бегло читать и понимать разные типы текстов; используя различные виды чтения, извлекать из текста фактическую информацию, отделять основную информацию от второстепенной, определять тему и идею, устанавливать причинно-следственные отношения и логические связи между абзацами, представлять логическую схему развертывания текста; грамотно оформлять устные и письменные тексты на русском языке. Владеть - иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения общепознавательной и профессиональной информации из зарубежных источников; - способностью к коммуникации в

		устной и письменной формах на русском языке; - основными фонетическими и интонационными нормами русского произношения, обеспечивающими решение коммуникативных задач; лексическим минимумом (10000 единиц), обеспечивающим общение в разных сферах речевой деятельности; базисной общенаучной терминологией и терминами профильных научных дисциплин в объеме терминологического лексического минимума.
УК-5.Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества социально-историческом, этическом философском контекстах	в и ИД-1ук-5. Находит и использует необходимую информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп ИД-2ук-5. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения ИД-3ук-5. Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	знать - основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире ; социальные, этнические, конфессиональные и культурные особенности различных цивилизаций и этносов; находит и использует необходимую информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; - как находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; - особенности, методы познания, обучения и саморазвития; - принципы ориентирования и приобретения знаний в новых областях; - современные алгоритмы решения задач. уметь - конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции анализировать и оценивать социальную информацию, планировать и

		осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа . воспринимать и толерантно относиться к различным культурам и цивилизациям, невзирая на социальные, этнические, конфессиональные и др. особенности; - конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач; - пользоваться историческими сведениями и обобщать их; - самостоятельно или в составе группы вести научный поиск средства и методы получения нового знания. владеть - навыками аргументированного изложения собственной точки зрения; - навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного вида рассуждений - навыками практического восприятия информации и способностью работать в коллективе; демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения; - демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание философских и этических учений; - комплексным подходом к пониманию науки и всей системы профессиональной деятельности; - четким пониманием геодезии как устной системы.
--	--	---

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1ук-6. Оценивает свои возможности и уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности ИД-2ук-6. Планирует собственную учебную работу с учетом своих возможностей ИД-3ук-6. Выбирает приоритеты в собственной учебной работе, определяет направления профессиональной деятельности ИД-4ук-6. Определяет трудоемкость выполнения учебных работ и резервов времени	знать: - принципы образования и принципы тайм-менеджмента; уметь: - управлять своим временем, выбирать приоритеты в учебе, направления деятельности⁴ владеть: - приемами выстраивания траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;
УК-7.Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1ук-7. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни ИД-2ук-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности. ИД-3ук-7. Выбирает и применяет рациональные способы и приемы сохранения физического и психического здоровья, профилактики заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления	Знать - научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; - основы физической культуры и спорта для поддержания уровня физического развития и функциональной подготовленности к полноценной социальной и профессиональной деятельности. Уметь - поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; - использовать и соблюдать нормы здорового образа и стиля жизни с учетом здоровьесберегающих технологий при выборе конкретной профессиональной деятельности. Владеть средствами и методами для поддержания должного уровня физической подготовленности и обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; - рациональными способами сохранения физического и психического состояния организма, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья. Приемами формирования мотивационно-

		ценностного отношения к регулярным занятиям физической культурой и спортом.
УК-8. Способен создавать и поддерживать 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	ИД-1ук-8. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья в повседневной и профессиональной деятельности ИД-2ук-8. Контролирует соблюдение требований безопасности, окружающей среды в повседневной жизни и на производстве ИД-3ук-8. Выбирает методы защиты человека и среды жизнедеятельности от опасностей природного и техногенного характера ИД-4ук-8. Оказывает первую медицинскую помощь.	Знать - основные техносферные опасности, их свойства и характеристики; - характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; - методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности. Уметь - 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 Владеть - законодательными актами в области безопасности жизнедеятельности; - навыками прогнозирования и принятия решений в условиях чрезвычайных ситуаций.
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИД-1ук-9. Обладает представлениями о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья. ИД-2ук-9. Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья. ИД-3ук-9. Взаимодействует с лицами имеющими ограниченные возможности	Знать: формы и методы работы в социальной и профессиональной сферах с лицами с ОВЗ Уметь: дифференцированно использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах с учетом особенностей лиц с ОВЗ Владеть: навыками применения базовых дефектологических знаний при взаимодействии в социальной и профессиональной сферах с лицами ОВЗ

	здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах.	
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1ук-10. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике ИД-2ук-10 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски Основы экономики/Экономика (Экономика предприятия)Основы экономики/Экономика (Экономика предприятия)	Знает - теоретические основы и закономерности функционирования рыночной экономики, принципы принятия и реализации экономических и управленческих решений, специализацию и особенности структуры организации геодезического профиля; - основные понятия, категории и инструменты экономики и прикладных экономических дисциплин; - базовые принципы функционирования экономики на микроуровне, методы государственного регулирования деятельности предприятий и организаций, специфику их функционирования в области геодезии и дистанционного зондирования. Умеет - исследовать основы экономических знаний в профессиональной деятельности, находить организационно-управленческие пути при решении профессиональных задач, применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, принимать эффективные управленческие решения с учетом экономических и финансовых рисков; - выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать обоснованные экономические решения по их преодолению, применять методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных целей, контролируя экономические и финансовые риски с расчетом возможных экономических последствий; - применять понятийно-категориальный аппарат экономики в профессиональной деятельности

		сти. Владеет - экономическими методами, навыками принятия обоснованных организационно-управленческих решений в профессиональной деятельности, комплексом маркетинговых мероприятий с учетом специфики геодезической отрасли; - составлением прогнозов хозяйственного поведения и развития отдельных экономических субъектов, рынков, отраслей, разработкой практических рекомендаций по организации эффективного использования ресурсов в условиях их ограниченности⁴ - методологией экономического исследования.
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИД-1ук-11. Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней ИД-1ук-11. Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе ИД-1ук-11. Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	Знать: - нормативно-правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней; - действующие этические и правовые нормы и практику их применения Уметь: - анализировать действующие нормативно-правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней; - выявлять и устранять причины и условия, способствующие совершению коррупционных действий; - давать этическую и правовую оценку коррупционному поведению Владеть: - навыками осуществления контроля за соблюдением установленных норм и правил общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к корруп-

		ции при осуществлении профессиональной деятельности; - навыками планирования, организации и проведения мероприятий, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе; - навыками этической и правовой оценки коррупционного поведения
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя математические и естественнонаучные знания	ИД-1опп-1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин, пакеты прикладных программ, базы данных для накопления и переработки геопространственной информации, проводит необходимые расчеты на ЭВМ. ИД-2опп-1. Владеет фундаментальными знаниями в области общенаучных и естественнонаучных дисциплин, методов математического анализа и моделирования ИД-3опп-1. Использует принципиальные особенности моделирования математических и физических процессов, предназначенные для задач профессиональной деятельности.	Знать - основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики; - методы обработки информации с применением современных информационных технологий, прикладных аппаратно-программных средства компьютера, математических и естественнонаучных знаний; - математический аппарат и терминологию высшей геодезии; - законы и методы математических и естественных наук в сфере профессиональной деятельности; - принципиальные особенности моделирования математических и физических процессов, предназначенные для задач профессиональной деятельности. Уметь - применять математические методы и модели в своей профессиональной деятельности; - решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных математических и естественнонаучных знаний; - ориентироваться в современных методах уравнивания геодезических построений; - применять положения законов и методов математических и естественных наук в сфере профессиональной деятельности; - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин,

		пакеты прикладных программ, базы данных для накопления и переработки геопространственной информации, проводит необходимые расчеты на ЭВМ. Владеть - методами аналитического описания физических явлений и процессов; - навыками решения основных задач высшей геодезии; - информационными технологиями, позволяющими использовать базовые положения математики, естественных наук при решении прикладных задач в области геодезии и дистанционного зондирования; владеть навыками применения положения законов и методов математических и естественных наук в сфере профессиональной деятельности; фундаментальными знаниями в области общенаучных и естественнонаучных дисциплин, методов математического анализа и моделирования.
ОПК-2 Способен участвовать в проектировании технических объектов с учетом ограничений, в том числе экономических, экологических и социальных	ИД-1опк-2. Применяет знания в технологическом проектировании в области геодезии и дистанционного зондирования ИД-2опк-2. Проводит анализ экономических и экологических характеристик, природно-ресурсный потенциал конкретной территории ИД-3опк-2. Умеет учитывать экономические, экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области геодезии и дистанционного зондирования.	Знать - теоретические основы системы управления, экономические и социальные аспекты эффективности менеджмента и маркетинга, инструменты их применения на практике с учётом специфики геодезической отрасли; - закономерности функционирования экономики на микроуровне, современные системы показателей, характеризующих деятельности хозяйствующих субъектов на микроуровне. Уметь - моделировать управленческие ситуации, проводить анализ экономических и экологических характеристик, природно – ресурсного потенциала конкретной территории, принимать эффективные управленческие решения; - анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты на микроуровне, учи-

		тывать экономические, экологические и социальные ограничения при выполнении проектных работ в области геодезии и дистанционного зондирования. Владеть - методами системного анализа, навыками учёта экономических, экологических, социальных ограничений при выполнении проектных работ в области геодезии и дистанционного зондирования, разработки мероприятий по повышению эффективности деятельности организации геодезического профиля. - современными методами сбора и обработки данных для микроэкономического анализа, навыками разработки практических рекомендаций по организации эффективного использования ресурсов в условиях их ограниченности, учёта экономических, экологических, социальных и других ограничений при выполнении проектных работ в области геодезии и дистанционного зондирования, навыками экономического анализа природно – ресурсного потенциала конкретных территорий.
ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1опк-з.. Знает, использует и реализует методы и технологии измерительных работ, в сфере профессиональной деятельности. ИД-2опк-з. Использует технологии обработки полевых материалов и представляет полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств. ИД-3опк-з. Владеет техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств.	Знать - и использовать и реализовывать методы и технологии измерительных работ, в сфере профессиональной деятельности; - принципы построения государственной геодезической сети России и перспективы её развития; - методы и способы решения базовых задач в сфере профессиональной деятельности, с использованием современных информационных технологий; - использует и реализует методы и технологии измерительных работ, в сфере профессиональной деятельности; - основные понятия дисциплины топографическое черчение, методы и способы вычерчивания графических работ;

		основные понятия о топографических планах и картах, методики оформления планов и карт, способы изображения и систему условных знаков топографических карт, основные картографические проекции, их свойства и применение; графическую часть проектных и прогнозных материалов, технологии создания и обновления оригиналов карт различной тематики для нужд землеустройства, кадастров и градостроительной деятельности; основные картографические шрифты, основные топографические и землеустроительные условные знаки; - приемы инженерной графики и топографического черчения, методики оформления планов и карт, графической части проектных и прогнозных материалов, технологии создания и обновления оригиналов карт различной тематики для нужд землеустройства, кадастров и градостроительной деятельности. Уметь - использовать технологии обработки полевых материалов и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных программных средств; - проводить сбор, анализ данных и научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике дисциплины; - выполнять математическую обработку результатов геодезических измерений и их функций использованием современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности; - применять современное геодезическое оборудование в полевых работах; - решать технические задачи на топографической карте; выпол-
--	--	--

		нять топографические съемки и геодезические работы по созданию геодезического обоснования методами графического вынесения ситуации на план, карту, используя навыки и знания графического оформления топографических чертежей; составлять и вычерчивать план и карту местности; - пользоваться таблицей условных знаков; вычерчивать условные знаки на планах и картах; производить зарамочное оформление карт и планов; использовать технологии методы и приемы компьютерной и инженерной графики, топографического и землеустроительного черчения. Владеть - техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств; - оформлять полученные рабочие результаты в виде научно-технических отчетов; - методами оценки результатов геодезических измерений и их функций использованием современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности; - техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств; - навыками работы с топографо-геодезическими документами картами, планами и др; технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач; навыками работы со специализированными программными продуктами в области геодезии; топографии, методикой оформления планов, карт, графических проектных и прогнозных
--	--	---

		материалов с использованием современных компьютерных технологий; навыками чтения топографических карт и планов, основными приемами их составления; - методикой оформления планов, карт, графических проектных и прогнозных материалов с использованием современных компьютерных технологий
ОПК-4. Способен принимать участие в исследованиях в области геодезии и дистанционного зондирования, оценивать и обосновывать их результаты	ИД-1опк-4. Знает и использует общенаучные подходы и методы исследования в области геодезии и дистанционного зондирования. ИД-2опк-4. Ориентируется в информационных потоках, выделяя в них главное и необходимое, способен извлекать, систематизировать и анализировать информацию, необходимую для исследований в области геодезии и дистанционном зондировании. ИД-3опк-4. Владеет методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства; методами защиты, хранения и подачи информации. ИД-4опк-4. Оценивает и обосновывает результаты исследований	знать - и использовать общенаучные подходы и методы исследования в области геодезии и дистанционного зондирования; - способы сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства; методами защиты, хранения и подачи информации. уметь - ориентироваться в информационных потоках, выделяя в них главное и необходимое, - извлекать, систематизировать и анализировать информацию, необходимую для исследований в области геодезии и дистанционном зондировании; - оценивать и обосновывать результаты исследований; - ориентироваться в информационных потоках, выделяя в них главное и необходимое, способен извлекать, систематизировать и анализировать информацию, необходимую для исследований в области геодезии. владеть - методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства; методами защиты, хранения и подачи информации;

		- методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства; методами защиты, хранения и подачи информации.
ОПК-5. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	ИД-1 опк-5. Знает и использует техническую документацию и нормативно-правовые акты, связанные с профессиональной деятельностью ИД-2 опк-5. Ориентируется в требованиях технической документации, регламентирующих профессиональную деятельность ИД-3 опк-5. Анализирует информацию, связанную с профессиональной деятельностью.	знать - и использовать техническую документацию и нормативно-правовые акты, связанные с профессиональной деятельностью уметь - ориентироваться в требованиях технической документации, регламентирующих профессиональную деятельность владеть. - навыками анализа информации, связанной с профессиональной деятельностью.
ОПК-6. Способен участвовать в процессе подготовки и реализации основных программ профессионального обучения, основных профессиональных программ и дополнительных профессиональных программ	ИД-1 опк-6. Знает и использует принципы проектирования образовательного процесса и дополнительных образовательных программ в предметной области; особенности организации образовательного процесса в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов. ИД-2 опк-6. Владеет навыками подготовки и реализации основных программ профессионального обучения, основных профессиональных программ и дополнительных профессиональных программ в предметной области.	Знает - и использует принципы проектирования образовательного процесса и дополнительных образовательных программ в предметной области; особенности организации образовательного процесса в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов; Умеет - применять принципы проектирования образовательного процесса и дополнительных образовательных программ в предметной области; Владеет - навыками подготовки и реализации основных программ профессионального обучения, основных профессиональных программ и дополнительных профессиональных программ в предметной области.
ПК-1 Способен выполнять технологические	ИД-1 ПК-1 Создает электронные карты атласы и другие картографические материалы	Знать основные понятия и определения дисциплины, классификацию карт,

операции по работе с геоинформационными системами государственного или муниципального уровня	с использованием геоинформационных систем и их картографических подсистем ИД-2ПК-1 Работает с компьютерной техникой, специализированными техническими средствами и программным обеспечением ИД-3ПК-1 Использует специализированные геоинформационные системы для обработки данных дистанционного зондирования и других геоизображений и оформляет материалы, подготовленные в геоинформационных системах, в соответствии с действующими требованиями и стандартами ИД-4ПК-1 Анализирует, обрабатывает и подготавливает презентационный материал с использованием современных программных средств ИД-5 Обеспечивает трехмерное представление информации	содержание и элементы математической основы, основные топографические и землеустроительные условные знаки; методики оформления планов и карт, графической части проектных материалов, технологии создания и обновления оригиналов карт различной тематики; - методы работы с геопространственными базами данных; - понятия и инструменты ГИС уметь - создавать электронные карты, атласы и другие картографические материалы; - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; - работать с компьютерной техникой, специализированными техническими средствами и программным обеспечением владеть - компьютерной техникой, специализированными техническими средствами и программным обеспечением; - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; - использовать специализированные геоинформационные системы для обработки данных дистанционного зондирования и других геоизображений и оформляет материалы, подготовленные в геоинформационных системах, в соответствии с действующими
---	---	--

		требованиями и стандартами; - навыками работы с геоинформационными системами, применяемыми в геодезии - навыком работы с компьютерной техникой, специализированными техническими средствами и программным обеспечением; - навыком анализа, обработки и подготовки презентационного материала с использованием современных программных средств
ПК-2 Способен консультировать потребителей по работе с элементом инфраструктуры использования РКД	ИД-1ПК-2 Знает и применяет методы решения задач на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, картографическое и геодезическое обеспечение) ИД-2ПК-2 Знает основы использования баз данных, программных средств геоинформационных систем, умеет работать с инфраструктурой пространственных данных ИД-3ПК-2 Знает основы ДЗЗ, спутниковых систем навигации, картографического и геодезического обеспечения ИД-4ПК-2. Умеет систематизировать, обобщать и анализировать разнородную информацию ИД -5 Применять специализированные программные средства для систематизации и комплексного анализа информации	знать - и применять методы решения задач на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, картографическое и геодезическое обеспечение); - основы использования баз данных, программных средств геоинформационных систем, умеет работать с инфраструктурой пространственных данных. - основы ДЗЗ, спутниковых систем навигации, картографического и геодезического обеспечения; - основы инфраструктуры РКД, спутниковых систем навигации, картографического и геодезического обеспечения; - методы решения задач на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, картографическое и геодезическое обеспечение); - методы систематизирования, обобщения и анализа разнородной информации уметь - систематизировать, обобщать и анализировать разнородную информацию; - применять методы решения задач на основе комплексного космического обеспечения;

		- с помощью современных приборов и оборудования производить сбор и обработку информации данных ДЗЗ. владеть - навыками применения специализированных программных средств для систематизации и комплексного анализа информации; - технологиями топографо-геодезических работ для создания оригиналов карт, планов, других графических материалов; - навыками систематизирования, обобщения и анализа разнородной информации; - методами сбора и обработки разнообразной информации данных ДЗЗ.
ПК-3 Способен управлять инженерно-геодезическими работами	ИД-1ПК-3 Умеет осуществлять сбор и анализ исходной геодезической информации о районе работ и информации хранящейся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности. ИД-2ПК-3 Умеет работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ ИД-3ПК-3 Знает и использует нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ ИД-4ПК-3 Умеет пользоваться всеми геодезическими приборами и инструментами, имеющимися на кафедре. ИД-5ПК-3 Применяет компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспече-	Знать - и использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий; - теоретические основы прикладной геодезии в объеме, необходимом для построения съемочных сетей, производства съемок местности и решения прикладных задач; - и использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ; - методику осуществления сбора и анализа исходной геодезической информации о районе работ и информации хранящейся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; - методы и способы метрологического обеспечения геодезических приборов и инструментов; - сущность и содержание основ-

	ния градостроительной деятельности ИД-6 ПК-3 Знает и применяет методы и способы метрологического обеспечения геодезических приборов и инструментов ИД-7 ПК-3 Подготавливает данные и составляет отчет по инженерно-геодезическим работам	ных понятий, категорий, в области экономики топографо-геодезического производства; - формы и методы, структуру организации и управления топографо-геодезическим производством, пути их совершенствования; - особенности менеджмента в области топографо-геодезической деятельности, с учетом условий труда при проведения топографических и геодезических работ, себестоимости и ценообразования продукции; - структуру организации производства топографо-геодезических предприятий; организационно – правовые формы предприятий Уметь - пользоваться геодезическими приборами и инструментами, имеющимися на кафедре; - работать с различными геодезическими приборами, используемыми в процессе линейно-угловых измерений и нивелировании; выполнять полевые и камеральные работы при построении, съемочного обоснования и в процессе съемки местности; - осуществлять сбор и анализ исходной геодезической информации о районе работ и информации хранящейся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; - подготавливать данные и составляет отчет по инженерно-геодезическим работам; - пользоваться геодезическими приборами и инструментами, имеющимися на кафедре; - работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ, пользоваться всеми геодезическими приборами и инструментами, имеющимися на
--	---	---

		кафедре; - анализировать экономические факторы и возникающие в связи с ними правоотношения, толковать и правильно применять экономические нормы; - самостоятельно разрабатывать организационную структуру производства топографо-геодезических работ; - использовать нормативно-техническую правовую документацию; - применять современные информационные технологии для поиска и обработки информации; - собирать, систематизировать и анализировать информацию о физико-географических, техногенных, экономических условиях, а также топографо-геодезической обеспеченности района строительства и строительных работ - разрабатывать нормативно-техническую документацию на выполнение инженерно-геодезических изысканий, подготовки и контроля всех видов строительных работ и эксплуатации зданий и сооружений. Владеть - компьютерными технологиями для обработки и анализа данных; - навыками геодезических измерений и их обработки, составления технического отчета; - компьютерными технологиями для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; - методами сбора и анализа исходной геодезической информации о районе работ и информации хранящейся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; - методами выполнения и
--	--	--

		обработки данных для конкретного вида инженерно-геодезических работ; - современными методиками проведения топографо-геодезических работ; - способностью применять методы и способы метрологического обеспечения геодезических приборов и инструментов; - методами анализа и систематизации результатов инженерно-геодезических работ и выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ; - методами и способами метрологического обеспечения геодезических приборов и инструментов; - навыками анализа различных экономических явлений, юридических фактов, экономических норм и правовых отношений, являющихся объектами профессиональной деятельности; - навыками самостоятельной работы, в сфере организации, экономики и управления топографо-геодезическим производством работ, - навыками оптимального выбора и разработки организационной структуры различных видов работ; теоретическими и практическими решениями для оптимизации созданного проекта в полевых и камеральных условиях при обеспечении выполнения землеустроительных, кадастровых и мониторинговых работ; - навыками подготовки данных и составления отчета по инженерно-геодезическим работам; - подготовкой технической документации по видам строительных работ, исполнительной документации и обеспечения геодезических изысканий.
ПК-4 Способен выполнять отдельные технологические	ИД-1ПК-4 Знает и применяет методы сбора и представления пространственных данных (геоданных)	Знает - и применяет методы сбора и представления пространственных данных (геоданных) при ЧС;

операции по созданию информационных продуктов и услуг на основе использования данных ДЗЗ	ИД-2ПК-4 Знает основы фотограмметрии и технологии обработки данных ДЗЗ ИД-3ПК-4 Умеет создавать трехмерные цифровые модели физической поверхности Земли и инженерных сооружений ИД-4ПК-4 Знает теоретические основы движения искусственных спутников Земли	- основные программные продукты, используемые при дешифрировании ДЗЗ; - и применять методы сбора и представления пространственных данных (геоданных) - теоретические основы движения искусственных спутников Земли; - основы фотограмметрии и технологии обработки данных ДЗЗ; - происхождение и строение Земли, слои внутри Земли; современные движения земной коры; методы исследования магнитного поля Земли; состав и строение атмосферы; физические процессы происходящие в атмосфере ; динамические и тепловые пограничные слои атмосферы; модели атмосферы, используемые при определении поправки в геодезических измерениях; - строение, вещественный состав оболочек Земли, внутреннее строение Земли, физические поля Земли, классификацию минералов и горных пород, виды эндогенных и экзогенных процессов, классификацию форм рельефа, основные рельефообразующие процессы, количественные и качественные характеристики рельефа, методы изучения рельефа, принципы составления и использования геологических и геоморфологических карт Умеет - применять методы сбора и представления пространственных данных (геоданных); - интерпретировать данные ДЗЗ; - создавать трехмерные цифровые модели физической поверхности Земли и инженерных сооружений; - использовать знания, полученные при изучении дисциплины, при выполнении геодезических измерений для решения практических и научно-технических задач; - определять физические свойства
---	--	---

		минералов и горных пород , строить геологические профили по материалам геологических и морфологических карт, проводить оценку топографических карт с целью изучения элементов и форм рельефа земной поверхности , распознавать по материалам дистанционного зондирования(ДЗ) основные генетические типы рельефа и отображать их на топографической основе; - применять основы фотограмметрии и технологии обработки данных ДЗЗ. Владеет - способами и методами сбора и представления пространственных данных (геоданных) при ЧС; - методами дешифрирования и размещения результатов в различных геоинформационных системах; - навыком создания информационных продуктов и услуг на основе использования данных ДЗЗ; - навыком решения задач космической геодезии; - методиками изучения физических полей Земли и планет, а так же интерпретации данных, полученных при полевых работах; - методами изучения рельефа, навыками работы с коллекциями минералов и горных пород, методами построения геологических профилей и интерпретации геологических и технических карт, методами дешифрирования материалов дистанционного зондирования с целью определения основных форм рельефа, основными методами картографического отображения земной поверхности; - технологиями обработки данных ДЗЗ.
--	--	---

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам (представлены в рабочих программах дисциплин и практик) обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных

ОПОП.

5 Условия реализации ОПОП

5.1 Общесистемные требования к реализации ОПОП

ВГТУ располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации ОПОП в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (далее - ЭИОС) ВГТУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории ВГТУ, так и вне её. Код доступа к ЭИОС: <http://education.cchgeu.ru/>.

ЭИОС ВГТУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

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

5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП

Для реализации ОПОП используются помещения, представляющие собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных ОПОП, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

Адрес официального сайта федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный технический университет» в информационно-коммуникационной среде Интернет: <https://cchgeu.ru/>.

Реализация ОПОП обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе

отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости).

ОПОП обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам, практикам и ГИА в печатной и электронной формах. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику. Наряду с библиотечным фондом ВГТУ используются электронные библиотечные системы.

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

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии) обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.3 Кадровые условия реализации ОПОП

Реализация ОПОП обеспечивается педагогическими работниками ВГТУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

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

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

Не менее 5 процентов численности педагогических работников ВГТУ, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются

руководителями или работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

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

5.4 Финансовые условия реализации ОПОП

Финансовое обеспечение реализации ОПОП бакалавриата осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

6 Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП определяется в рамках системы внутренней оценки качества образовательной деятельности, которая реализуется в соответствии с Положением о внутренней системе оценки качества образования ВГТУ с целью выполнения контрольной, методической, информационной и мотивационной функций.

В основе внутренней системы оценки качества образования ВГТУ лежат следующие принципы:

- объективность, достоверность, полнота и системность информации о качестве образования;
- открытость, прозрачность процедур оценки качества образования, доступность информации о состоянии и качестве образования для различных групп потребителей.

В целях совершенствования ОПОП при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВГТУ привлекает работодателей ООО «ИГиТ», ООО «Геостроприбор», ООО «Компьютерные технологии» и педагогических работников ВГТУ.

Внутренняя система независимой оценки качества образования включает проведение мониторинга удовлетворенности студентов и выпускников университета содержанием изучаемых дисциплин и образовательного процесса в целом, качеством преподавания дисциплин, условиями образовательного процесса, включая проведение учебной/производственной/преддипломной практик и состоянием образовательной среды в целом. По результатам оценки определяются направления совершенствования и модернизации ОПОП и образовательного процесса.

Внутренний независимый аудит реализации ОПОП проводится в соответствии с локальным нормативным актом университета с привлечением внутренних аудиторов, которые прошли обучение по программе «Внутренний аудит образовательного процесса в вузе» и не участвуют в реализации проверяемой ОПОП.

Систематически проводится самообследование, целью которого является анализ всех аспектов деятельности университета, влияющих на качество образовательного процесса. В его рамках, в том числе, реализуется внутренняя независимая оценка качества ресурсного обеспечения образовательной деятельности по программе бакалавриата.

7 Рецензии на ОПОП

РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу
высшего образования (ОПОП ВО) –
программу подготовки *бакалавров, специалистов, магистров* по направлению подготовки
(специальности)

21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование»

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

профиль (программа) «Геодезия»,
(профиль)

квалификация бакалавр,
квалификация (уровень)

форма обучения – очная/заочная,

разработанную в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении
высшего образования «Воронежский государственный технический университет» (ВГТУ) и
утвержденную решением ученого совета ВГТУ, протокол № 1 от 31 августа 2021 г.
реквизиты ОПОП

Рецензируемая ОПОП разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 972.

Рецензируемая ОПОП в полной мере соответствует локальному нормативному акту ВГТУ и имеет следующую структуру:

1. *Характеристика ОПОП ВО.*
2. *Учебный план, включая календарный график.*
3. *Рабочие программы дисциплин (модулей).*
4. *Программы практик.*
5. *Программа государственной итоговой аттестации, включая требования к ВКР.*
6. *Оценочные материалы.*
7. *Учебно-методические материалы.*

Рецензируемая ОПОП ориентирована на освоение трудовых функций, представленных в следующих профессиональных стандартах:

- профессиональный стандарт «10.002 Специалист в области инженерно-геодезических изысканий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.12. 2018 г. №841н;
- профессиональный стандарт «25.017 Специалист по оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.04.2018 г. № 50767;
- профессиональный стандарт «25.044 Специалист по применению геоинформационных систем и технологий для решения задач государственного и муниципального уровня», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01.12.2015 г. № 921н;
- профессиональный стандарт «25.050 Специалист по поддержке принятия управленческих решений на основе результатов космической деятельности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10.01.2017 г. № 9н

Структура учебного плана логична и последовательна. Дисциплины раскрывают сущность актуальных на сегодняшний день проблем строительной отрасли.

Разработанная ОПОП предлагает компетентностный подход в подготовке обучающихся как в форме аудиторных занятий, предусматривающих обязательное наличие лекционных, практических занятий и лабораторных работ так и самостоятельной (внеаудиторной), предусматривающей обязательную проработку лекционных курсов, подготовку к практическим занятиям и лабораторным работам, самостоятельное изучение отдельных тем и подготовку к текущему контролю, а также выполнение курсовых проектов и работ.

Оценка рабочих программ учебных дисциплин позволяет сделать вывод о высоком их качестве и достаточном уровне методического обеспечения. Содержание дисциплин соответствует компетентностной модели выпускника.

ОПОП нацелена на воспитание личности, владеющей культурой мышления и способной максимально реализовывать свой профессиональный потенциал в отрасли строительства и охраны объектов культурного наследия.

Заключение

Рецензируемая программа составлена с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей, имеет комплексный и целевой подход для подготовки квалифицированного выпускника, обладающего профессиональными навыками и компетенциями, необходимыми для дальнейшей профессиональной деятельности по соответствующему направлению.

Содержание подготовки обучающихся (учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, оценочные материалы, методические материалы) и условия реализации ОПОП ВО по профилю «Геодезия», соответствуют требованиям ФГОС и запланированным результатам освоения ОПОП ВО.

Материально-технические, информационно-коммуникационные, учебно-методические и кадровые ресурсы ВГТУ соответствуют содержанию профессиональной деятельности и профессиональным задачам, к которым готовится выпускник.

Реализуется процедура утверждения, анализа и актуализации образовательной программы с участием работодателей в геодезической отрасли.

Разработанная ОПОП ВО в полной мере соответствует заявленному уровню подготовки выпускников.

Рецензент:

ООО «ГеоСтройПрибор»,
директор, к.т.н.


подпись, печать


А.Л. Заболотный

РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу
высшего образования (ОПОП ВО) –
программу подготовки бакалавров, по направлению подготовки
21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование»

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

профиль (программа) «Инженерная геодезия».
(профиль)

квалификация бакалавр.
квалификация (уровень)

форма обучения – очная/заочная.

разработанную в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении
высшего образования «Воронежский государственный технический университет» (ВГТУ) и
утвержденную решением ученого совета ВГТУ, протокол № 1 от 31 августа 2021 г.
реквизиты ОПОП

Рецензируемая ОПОП разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 972.

Рецензируемая ОПОП в полной мере соответствует локальному нормативному акту ВГТУ и имеет следующую структуру:

1. Характеристика ОПОП ВО.
2. Учебный план, включая календарный график.
3. Рабочие программы дисциплин (модулей).
4. Программы практик.
5. Программа государственной итоговой аттестации, включая требования к ВКР.
6. Оценочные материалы.
7. Учебно-методические материалы.

Рецензируемая ОПОП ориентирована на освоение трудовых функций, представленных в следующих профессиональных стандартах:

- профессиональный стандарт «10.002 Специалист в области инженерно-геодезических изысканий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.12. 2018 г. №841н;
- профессиональный стандарт «25.017 Специалист по оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.04.2018 г. № 50767;
- профессиональный стандарт «25.044 Специалист по применению геоинформационных систем и технологий для решения задач государственного и муниципального уровня», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01.12.2015 г. № 921н;
- профессиональный стандарт «25.050 Специалист по поддержке принятия управленческих решений на основе результатов космической деятельности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10.01.2017 г. № 9н

Структура учебного плана логична и последовательна. Дисциплины раскрывают сущность актуальных на сегодняшний день проблем в геодезической отрасли.

Оценка рабочих программ учебных дисциплин позволяет сделать вывод о высоком их качестве и достаточном уровне методического обеспечения. Содержание дисциплин соответствует компетентностной модели выпускника.

ОПОП нацелена на воспитание личности, владеющей культурой мышления и способной максимально реализовывать свой профессиональный потенциал в отрасли геодезии и дистанционного зондирования

Заключение

Рецензируемая программа составлена с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей, имеет комплексный и целевой подход для подготовки квалифицированного выпускника, обладающего профессиональными навыками и компетенциями, необходимыми для дальнейшей профессиональной деятельности по соответствующему направлению.

Содержание подготовки обучающихся (учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, оценочные материалы, методические материалы) и условия реализации ОПОП ВО по профилю «Геодезия», соответствуют требованиям ФГОС и запланированным результатам освоения ОПОП ВО.

Материально-технические, информационно-коммуникационные, учебно-методические и кадровые ресурсы ВГТУ соответствуют содержанию профессиональной деятельности и профессиональным задачам, к которым готовится выпускник.

Реализуется процедура утверждения, анализа и актуализации образовательной программы с участием работодателей в геодезической отрасли.

Разработанная ОПОП ВО в полной мере соответствует заявленному уровню подготовки выпускников.

Рецензент:
ООО «ИГиТ»,
директор



В.В. Веселов

8 Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	«Актуализирована образовательная программа и учебный план в ее составе в связи с вступлением в силу: приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.10.2021 № 746н «Об утверждении профессионального стандарта 10.002 «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности»; приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.08.2021 № 603н «Об утверждении профессионального стандарта 25.044 «Специалист по применению геоинформационных систем и технологий для решения задач государственного и муниципального уровня»; приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.08.2021 № 532н «Об утверждении профессионального стандарта 25.050 «Специалист по разработке и продвижению на рынки научно-технических проектов гражданской тематики в рамках диверсификации деятельности предприятия ракетно-космической промышленности» и замены его на профессиональный стандарт 25.009 «Специалист по использованию результатов космической деятельности» , утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты	05.04.2022 г.	

	Российской Федерации от 12 февраля 2018 года N 75н		
2	«Актуализирована образовательная программа в связи с вступлением в силу приказа Минобрнауки России от 6 апреля 2021 года N 245 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»	01.09.2022	
3	Актуализирована образовательная программа в связи с вступлением в силу Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 27 февраля 2023 г. № 208 “О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования”	1.09.2023	